

# Földtani kutatás

1987. XXX. évfolyam 4. szám

A szerkesztő bizottság elnöke:  
DR. DANK VIKTOR

A szerkesztő bizottság tagjai:  
DR. ALFÖLDI LÁSZLÓ  
DR. HAMOR GEZA  
DR. KARÁCSONYI SÁNDOR  
DR. KÓKAI JÁNOS  
DR. MÜLLER PÁL  
SZELES LAJOS  
DR. VÉGH SÁNDORNE  
VIZY BÉLA  
DR. ZELENKA TIBOR

Szerkesztő:  
DR. HORN JÁNOS

\*

Szerkesztőség:  
Budapest I.,  
Iskola u. 19—27. VII. 710.  
Telefon: 351-953

\*

Felelős kiadó:  
Központi Földtani Hivatal

\*

A Földtani Kutatás megjelenik  
évente négy alkalommal  
Egy-egy lap ára 30,— Ft  
Előfizetési és terjesztési ügyben  
felvilágosítást  
a Magyarhoni Földtani Társulat  
(Bp. VI., Anker köz 1.) ad  
Telefon: 229-870

HU ISSN 0133—2422

Felelős vezető:  
Papp Károly igazgató

FMNYV DT

TARTALOMJEGYZÉK

Solymos András: A földtani kutatás szerepe a szénbányászati termelési programok megvalósításában — — — — —	3
Dr. Pera Ferenc—Makrai László: Gyorsított ütemű, gazdaságos földtani kutatás módszertani tapasztalatai Ajka II. területén — — — — —	5
Dr. Juhász András: Bányatelepítési lehetőség Dubicsányban — — — — —	17
Kovács Endre: A mecseki feketekőszén-kutatás elmúlt 10 éve — — — — —	27
Dr. Gutmann György: Bajna Hantos-pusztai felszínközeli szénelőfordulás kutatása, termelésbe vonása — — — — —	37
Dr. Gerber Pál: Vértessomló környékének földtana a barnakőszén-kutató-sok tükrében — — — — —	45
Sinyei István: Külfeltések szerepe és lehetőségek a Borsodi Szénbányáknál — — — — —	55

Minden kedves olvasónknak  
kellemes ünnepeket és  
boldog új évet kíván  
a Szerkesztőség

CONTENTS

András Solymos: The role of mineral exploration in the implementation of exploitation programs in the coal industry — — — — —	3
Dr. Ferenc Pera—László Makrai: Speeded and rentable mineral exploration in the Ajka II area: methodological experience — — — — —	5
Dr. András Juhász: Possibilities for locating a mine at Dubicsány — — — — —	17
Endre Kovács: The last 10 years of hard coal exploration it the Mecsek — — — — —	27
Dr. György Gutmann: Exploration and putting in exploitation of a near-surface coal deposit at Hantos-puszt, Bajna — — — — —	37
Dr. Pál Gerber: Geology of the vicinity of Vértessomló in the light of browncoal exploration — — — — —	45
István Sinyei: The role of open pits and their potential at the Borsod Coal Mines Company — — — — —	55

INHALT

András Solymos: Die Rolle der geologischen Erkundung in der Realisation von Produktionsprogrammen im Kohlenbergbau — — — — —	3
Dr. Ferenc Pera—László Makrai: Die methodologischen Erfahrungen der beschleunigten und wirtschaftlichen geologischen Erkundung im Raume Ajka II — — — — —	5
Dr. András Juhász: Die Möglichkeiten fürs Anlegen eines Bergwerks in Dubicsány — — — — —	17
Endre Kovács: Die vergangenen 10 Jahre der Erkundung auf Steinkohle im Mecsek-Gebirge — — — — —	27
Dr. György Gutmann: Erkundung und Urbarmachung der oberflächennahen Braunkohlenlagerstätte von Hantos-puszt bei Bajna — — — — —	37
Dr. Pál Gerber: Geologie der Umgebung von Vértessomló im Lichte der Erkundung auf Braunkohle — — — — —	45
István Sinyei: Die Rolle der Tagebaubetriebe und ihre Möglichkeiten in den Kohlenbergwerken Borsod — — — — —	55

СОДЕРЖАНИЕ

Андраш Шоймош: О роли геологоразведочных работ в осуществлении производственных программ в угольной горнодобывающей промышленности — — — — —	3
Д-р Ференц Пера, Ласло Макарай: Методический опыт ускоренной, экономически рентабельной геологической разведки месторождения Айка II — — — — —	5
Д-р Андраш Юхас: Возможности создания шахты в с. Дубичань — — — — —	17
Эндре Ковач: История последних десяти лет поисков каменного угля в горах Мечек — — — — —	27
Д-р Дьёрдь Гутманн: Разведка приповерхностного угольного месторождения Хантош-пуста у с. Байна и его промышленное освоение — — — — —	37
Д-р Пал Гербер: Геология района с. Вертешомло в свете поисков бурого угля — — — — —	45
Иштван Шиньей: О роли месторождений, разрабатываемых открытым способом и существующие возможности Боршодского горнодобывающего предприятия угольной промышленности — — — — —	55



A földtani kutatás szerepe  
a szénbányászati programok  
megvalósításában

# FÖLDTANI KUTATÁS

1987. XXX. évfolyam, 4. szám





# A földtani kutatás szerepe a szénbányászati programok megvalósításában

A szénvagyonok optimális feltárása és leművelése mind teljesebb megismerést igényel. Ezt a megismerést segítik a külszíni geofizikai és mélyfúrásos kutatásokon túlmenően a termelési kutatási fázis keretében kivitelezett bányabeli geofizikai vágat- és fúrásos kutatások is.

Az egyre növekvő volumenű kutatások mind magasabb szintre emelését a komplex, nagy kapacitású frontfejtések, termelési koncentrációk is megkövetelik. Ezeknek a feladatoknak elvégzéséhez a szénbánya vállalatok jól felkészült földtani szolgálatokkal rendelkeznek, melyeknek eredményes munkáiról a következő szakcikknek kellő tájékoztatást nyújtanak.

Szénvagyonunk mind pontosabb meghatározásához, műszakilag helyes és optimális feltárásához, illetve gazdaságos műveléséhez a szénelőfordulás minél teljesebb megismerésére van szükség. Meglehetősen pontosan kell ismernünk a szénvagyon kiterjedését, mennyiségét, minőségét, települési és rétegtani helyzetét, valamint a tektonikai, hidrogeológiai és egyéb körülményeit.

Ezekre az információkra az előírt ismertségi fokig a külszíni földtani kutatások révén teszünk szert a felszíni geofizikával és a mélyfúrásos kutatással. Ezen kutatások földtani zárójelentésben történő kiértékelése alapján kerülhet sor a bányatelepítési tervek elkészítésére.

A külszíni kutatás előírt ismeretességi fokának elérése mindenképpen kockázattal terhelt, melynek értékét csak a bányabeli, ma ún. termelési kutatás tárja fel. Különös jelentősége van ennek olyan új területek kutatásánál, melyeknél hagyományos ismeretektől eltérőre lehet vagy kell számítani.

E kutatás során pontosodik, de változhat is a bányaművelési technológiákhoz szükséges ismeretesség. Ehhez kell igazodni a bányaműveletek megtervezésénél.

A hagyományos kutatóvágattal és bányabeli fúrással végzett kutatást az elmúlt években mind jobban fejlődő bányageofizikai tevékenység is nagymértékben segíti. A bányageofizikai mérések a bányaművelés közben szükséges különböző földtani anomáliák — tektonikai, hidrogeológiai, védőrétegvastagsági és egyéb művelésbiztonsági nehézségek — előrejelzésénél alkalmazhatók hatékonyan.

Nagyon helyes tehát az a felismerés — melyet szénbánya vállalatok is elismertek —, hogy a bányageofizika a nagy jelentőségű gazdasági hatásán túlmenően, statisztikus szórás-

sal jellemezhető, regionális jellegű és sokkal olcsóbb adatszolgáltató kutatási módszer, mely lehetővé teszi a makrokörnyezet meghatározott szempontú, folyamatos figyelését is.

A szénkutatások üteme és volumene az utolsó évtizedben jelentősen növekedett, de még ma sem éri el a szénbánya vállalatok távlati és napi termelési tervéhez szükséges információszerzés igényelte mennyiséget és színvonalat. Pedig a megismerés magasabb szintre emelését megköveteli a szénbányászatban egyrészt lezajlott, de trendjében további termelési koncentrációt igénylő folyamat is.

A szénbánya vállalatok szükségét érzik, igénylik és anyagi terheket is vállalnak a külszíni és bányabeli földtani kutatások volumenének növelésére és minőségének javítására. A kutatások új finanszírozási rendszere lehetővé teszi kiemelt fontosságú területek gyors, folyamatos, koncentrált kutatását is. Ennek igen jó példái az Ajka II. és Dubicsány területek eredményes kutatása, mellyel két új bányatelepítés lehetőségét teremtték meg. De említhetnénk a közelmúltban befejezett Mátyás K-i, Bokod II. területek és külfejtésre alkalmas szénlelőhelyek gyors, dinamikus megkutatását is.

A bányabeli kutatások végzésére a szénbánya vállalatok jól felkészült bányaföldtani szolgálattal rendelkeznek. A geofizikai csoportok kialakítása, fejlesztése és műszerekkel való ellátása tervbe vett feladata vállalatainknak.

A bányaföldtani és geofizikai tevékenység folyamatossá tételét sürgeti egy miniszteri leirat is, mely valamennyi szénbánya vállalatot kötelezi, hogy a fejtéselőkészítés során a fejtési mezőkre vonatkozó előzetes ismeretek megfelelő bányabeli kutatással váljanak a fejtésvezetés szempontjából teljes körűvé, mégpedig olyan időpontban, hogy a fejtésindítás előtt — az új ismeretek alapján — legyen még idő a tervezettnél kedvezőbb megoldás alkalmazására. Ezért 1988-tól kezdődően — minden széleshomlokú fejtés indítása előtt — földtani-geofizikai szakvéleményt kell készíttetni és annak mérlegelésével kell a fejtés tervét véglegesíteni. Melynek megtörténtét a fejtésindítási dokumentumokban rögzíteni kell. A biztonságos fejtésvezetést szolgáló bányageofizikai mérések éves tervét a bányauzemek éves műszaki-üzemi tervében meg kell határozni.

Amikor megköszönöm a Földtani Kutatás szakfolyóirat főszerkesztőjének és szerkesztő bizottságának a szénbányászati szám megjelenését, bízom benne, hogy e számban közölt vállalati beszámolók jól tükrözik azt a bányá-



geológusi-geofizikusi tevékenységet és eredményeket, mellyel a földtani és geofizikus szolgálatok a fentebb megfogalmazott elvárásoknak eleget tesznek. Ehhez a vállalatok vezetőinek erkölcsi és anyagi támogatása, a földtani és geofizikus szolgálatok szakmai felkészültségének fokozása és ezen alapuló, rendszeres, jó munkavégzés szükséges, melyhez kérem valamennyi érintett vezetőnek és kutatás kivitelezőnek önzetlen, odaadó szakmai segítségét.

András Solymos

*Die Rolle der geologischen Erkundung in der Realisation von Produktionsprogrammen im Kohlenbergbau*

Die optimale Erschliessung und Exploitation der Kohlenvorräte erfordert ein möglichst vollständigeres Kennelernen, d.h. höheren Untersuchungsgrad. Über die übertagsgeophysikalischen Arbeiten und die Untertagerkundungsbohrungen hinaus diesem Kennlernen tragen auch die im Rahmen der Exploitations — erkundungsphase ausgeführten geophysikalischen, Ausfahrungs — und Bohrarbeiten im Untergrund bei.

Es wird auch durch die komplexen Strebbauzüge von hoher Kapazität, d.h. die Konzentration der Kohलगewinnung erfordert ein immer höheres Niveau eines ständig zunehmenden Volumens von Erkundungsarbeiten anzustreben. Zur Durchführung dieser Aufgaben verfügen die Kohlenbergwerke über gut ausgebildete und versehene geologische Dienste, über die resultative Tätigkeit von denen die nächstfolgenden Fachreferate ausreichende Informationen liefern.

Андраш Шоймош

*О роли геологоразведочных работ в осуществлении производственных программ в угольной горнодобывающей промышленности*

Создание оптимальных условий для вскрытия и отработки запасов угля требует все более и более полной изученности соответствующих месторождений. Кроме наземных геофизических работ и разведочного глубокого бурения такой изученности способствуют геофизические измерения, горные работы и бурение, проводимые в подземных условиях на шахтах в процессе их эксплуатации.

Повышение научно-технического уровня растущих по объему геологоразведочных работ требует комплексного подхода к решению задач создания мощных разработок лавами, то есть концентрации добычи угля. Для выполнения этих задач горнодобывающие предприятия угольной промышленности располагают хорошо подготовленными геологическими службами, об успешной работе которых следующие специализированные статьи дают соответствующие информации.

András Solymos

*The role of mineral exploration in the implementation of exploitation programs in the coal industry*

The optimization requires an increasingly more complete understanding. This is enhanced, in addition to surface geophysical measurements and exploratory drilling, by in-seam geophysical measurements and underground exploratory drilling activities to be carried out in the course of the exploitation of a colliery.

To hit ever higher standards in performing a constantly growing volume of exploration is required by the use of complex, heavy-duty longwall faces and by the concentration of the extraction. For the implementation of these tasks, the coal mining companies have well-trained and highly skilled geological staffs, the efficient work done by them being reported rather exhaustively in the special papers inserted in this issue.



# Gyorsított ütemű gazdaságos földtani kutatás módszertani tapasztalatai AJKA II. területén

A Veszprémi Szénbányák az általános földtani kutatás gyakorlattól eltérően, rövid idő alatt, jelentős költség-megtakarítással kutatott meg egy 105 Mt mű-revaló készletű szénterületet. A gyorsítást a geofizikai módszerek széles körű alkalmazása (hossz szelvényezés, lyukkarotage) tette lehetővé. A geofizika és fúrásos kutatás párhuzamos kivitelezése és értékelése az elméletileg szükséges fúrólyuk darabszám  $1/4$ -re történő csökkentését, és a kutatási időigény 50%-os rövidítését eredményezte. A kutatás során felszámolták a felesleges kutatásifázis szakaszolásokat, s folyamatos kutatás mellett végezték el a fáziszáró jelentések, kutatási tervek kidolgozását.

A kutatás során messzemenően érvényesítették a különböző tudományok komplex alkalmazásának elvét, ami egy magas ismeretességi szintű, jól alátámasztott zárójelentést eredményezett.

A szerzők részletesen mutatják be a kutatás során alkalmazott vállalati magatartást és munkamódszert.

A bányászati tevékenység alapját képező megfelelő ásványi nyersanyaglelőhely-ismeret a bányatervezés alapvető feltétele. A tervezéshez szükséges természeti paraméterek megismerése, zárójelentésben történő rendszerezése a földtani kutatás feladata. Mivel az ismeretszerzést minden esetben gazdasági döntés követi, nem közömbös, milyen időigényű ez a folyamat.

A korlátozott anyagi lehetőségek népgazdasági szinten nem tették, és még jelenleg sem teszik lehetővé, hogy a szénbányászat hosszú távú tervezéséhez időben megfelelő területválaszték álljon rendelkezésre. Ez jellemezte megalakulásakor a Veszprémi Szénbányák szénterület-ismeretét is. Különösen súlyos problémát okozott ez a tény a jelenleg üzemelő ajkai medence esetében, ahol az ezredforduló táján a szénkészletek elfogynak. A pótlás lehetőségének tisztázására, az új bánya megtervezéséhez szükséges ismeretek megszerzésére, mindössze 5 év állt rendelkezésre.

Vállalatunk a rendelkezésre álló rövid idő alatt sikeresen kutatta meg a kimerülő ajkai medence pótlását biztosító „Ajka—II” (Káptalanfa—Gyepükaján D-i előtere) területet, ahol 105 Mt mű-revaló kitermelhető készletet sikerült bányatervezésre alkalmas szinten megkutatni.

Az eredményesség igazolta, hogy a földtani kutatásban korábban alkalmazott módszerek idő- és pénzkorlátai korszerű szemlélettel feloldhatók, ha az addig is ismert módszereket célszerű csoportosításban alkalmazzuk.

1. Az általánosan alkalmazott kutatási mód hosszú időszükséglete a következőkből adódik: (1. sz. ábra)

1.1 Az egyes kutatási fázisokat, így az alap- és előkutatást, a felderítő fázisú kutatást, az

előzetes és részletes fázisokat élesen elkülönítik egymástól, s minden egyes szakaszt jelentéssel zárnak le.

A szakaszolás egyben azt is jelenti, hogy az adatszerzés időszakában csak adatokat ismernek meg (fúrás, esetleg geofizikai mérés), majd a szerzett információk birtokában, egy hosszabb kiértékelő időszak következik (közben adatszerzési szünet), amit jelentés zár le. Ezen jelentés elfogadása után (szerencsés esetben párhuzamosan) nyer kidolgozást a következő fázis kutatási terve, majd ez alapján indul a ciklus újra. Ismeretszerzés (fúrás, geofizika), értékelés, jelentéskészítés, majd újabb kutatási fázis tervezése és így tovább.

1.2. A kutatási fázisok ismeretszerzési időszakában, a fúrásos kutatás az előre elhatározott kutatási háló rácspontjain folyik. A hiányos információ és részeredmények nem permanens feldolgozása miatt, a kutatás 2—3 géppel folyik, ami időben „elhúzza” az adatmegismerés időszakát.

1.3 A kutatási fázisok fúrásos kutatásait előzik meg az előzetes vagy részletező geofizikai felvételek, ami természetesen az értékelés során időben az egyre valósabb földtani modell szerint nyer értékelést, de a fúrásos kutatás valós adatai a geofizikai szelvényfelvételek értelmezésébe csak fáziszáráskor kerülnek beépítésre, így a kiértékelési időt hosszabbítják.

1.4 A hosszú kiértékelési idő miatt a jelentésekben a geológusok és geofizikusok által előállított földtani modell nem egyezik, s ezért az újabb fázisok fúrási előírásai önigazolási célból állandóan szaporodnak mindaddig, míg a két földtani kép közel fedésbe nem kerül, s a fúrási háló sűrűsége el nem éri a felsőbb irányító szervek által elképzelt értéket.

1.5 Részletes fázis lezárásával lényegében újra kezdődik az értékelés, ekkor derül ki, hogy bányatervezés szempontjából az egyes szakterületek igényei milyen mértékben nyertek kielégítést, milyen kutatások maradtak el, ill. valósultak meg fölöslegesen.

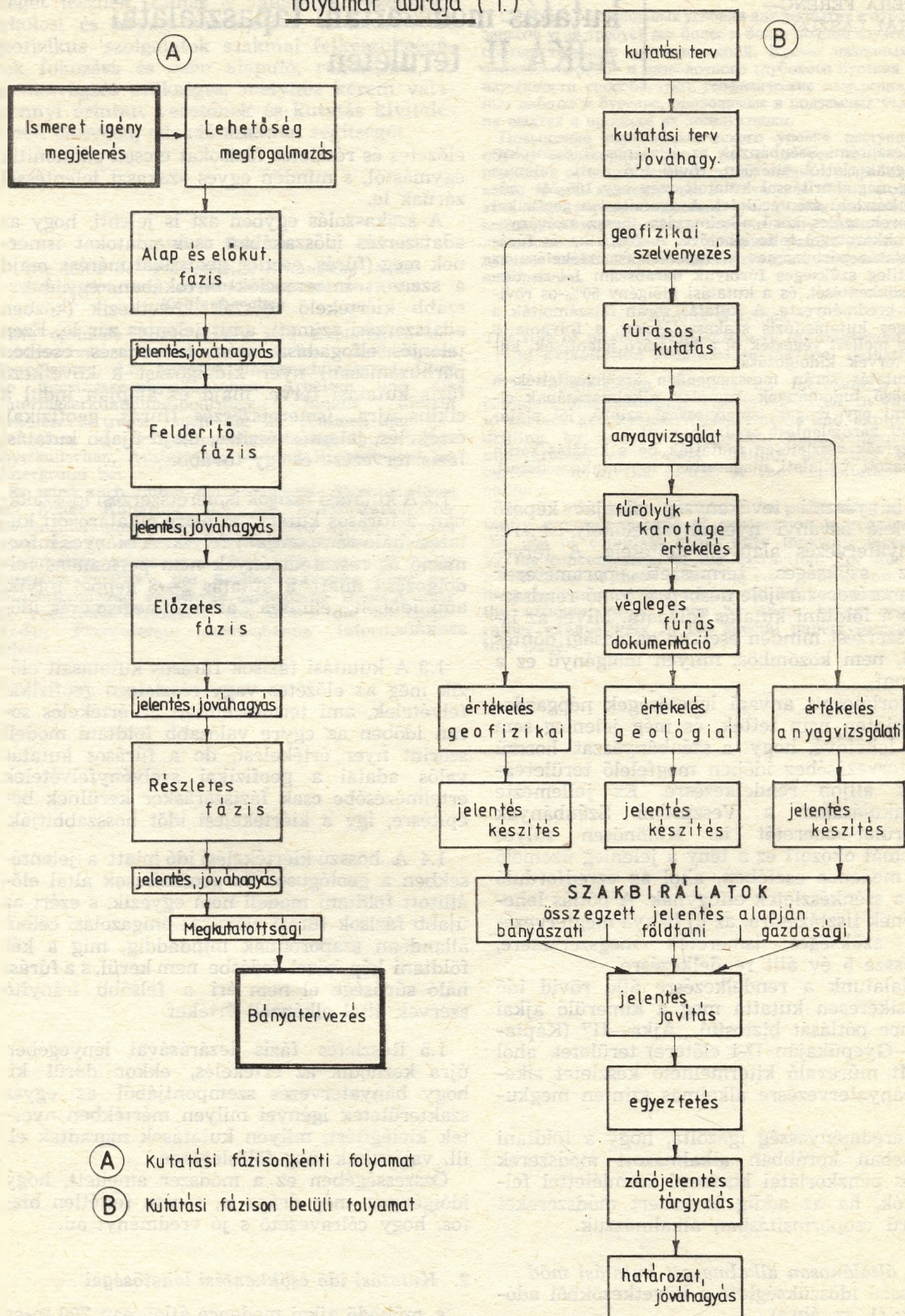
Összességében ez a módszer amellet, hogy időigényes, még drága is, s nem feltétlen biztos, hogy célravezető s jó eredményt ad.

2. Kutatási idő csökkentési lehetőségei

A működő ajkai medence átlagosan 200 m-es fúrási hálózatsűrűségét figyelembe véve a  $13,7 \text{ km}^2$ -es területet 320 db fúrással lehetett volna a fentebb vázolt metodikával megkutatni. Ha



Általánosan elfogadott és alkalmazott földtani kutatási módszer munkafázisonkénti folyamat ábrája (1.)



1. ábra. Általánosan elfogadott és alkalmazott földtani kutatási módszer mintafázisonkénti folyamatábrája



átlagosan 6 gépet, vagy az Ajka II. területén alkalmazott 10 fúrógépet vesszük is figyelembe, a fúrési időszükséglet gépenként és évenként 4 fúrással számolva is 7 év.

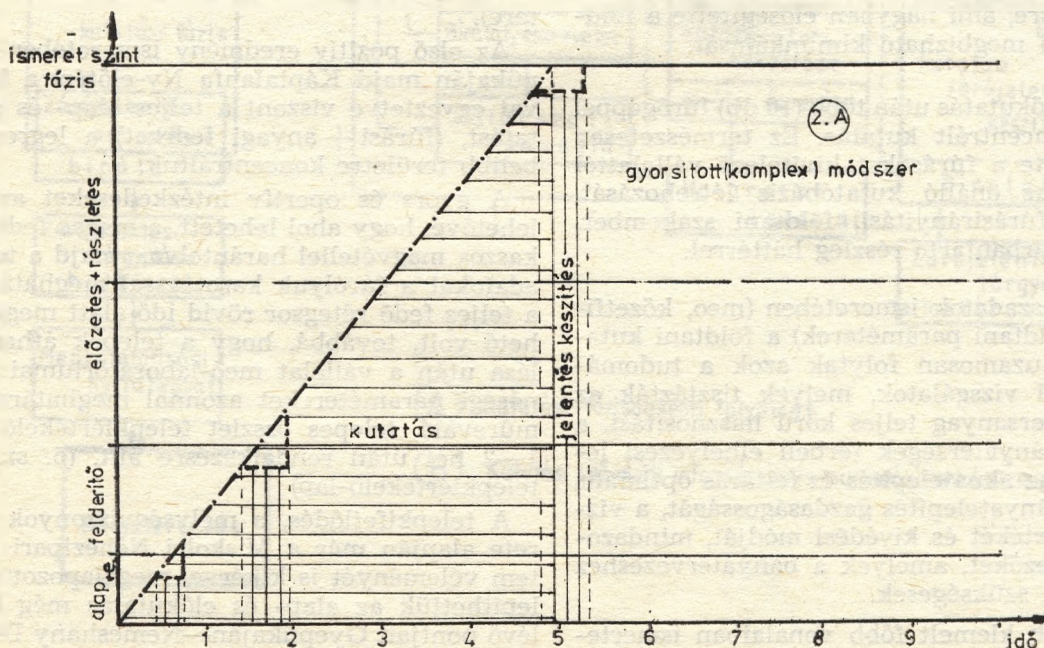
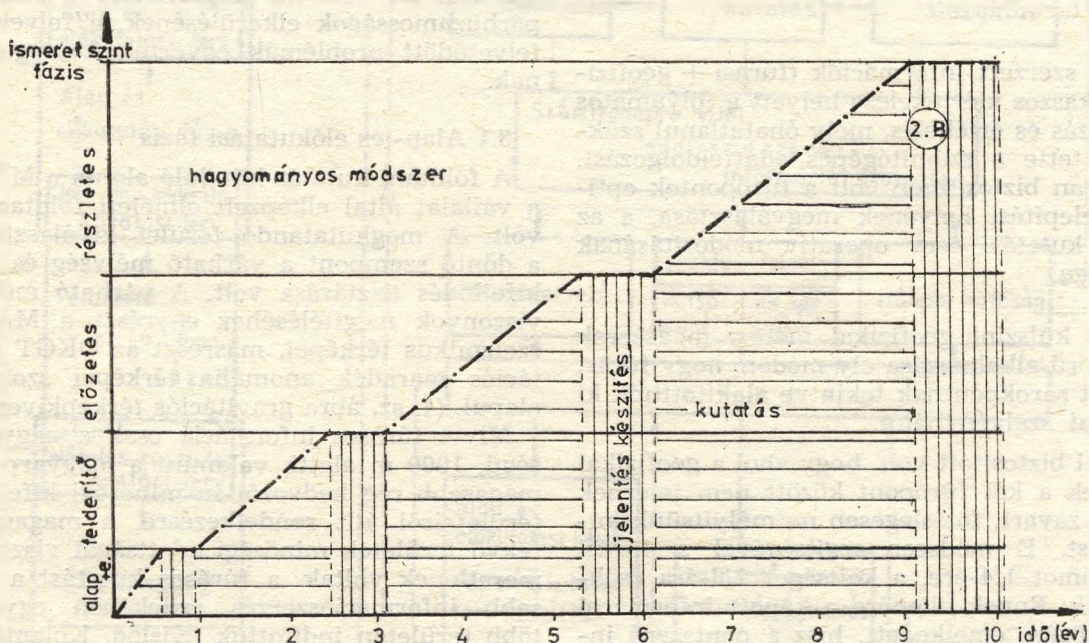
Ehhez hozzátéve a négy fázis adatfeldolgozását, zárójelentés-készítési, -jóváahagyási, majd kutatásiterv-készítési és -jóváahagyási proceduráját, ami fázisonként szerencsés esetben 5 hónap, további két év időszükségletet jelent. Az alap- és előkutatás azonban egyszerre 10 géppel nem folytatható, így minimálisan 10 év lett volna szükséges a tervbe vett program végrehajtására. (2. B ábra)

Ha fúrásonként 3,5 M Ft/db költséggel számolunk, a fúrési költség 920 M Ft. A geofizikai szelvényezés, a kőzet- és vízföldtani vizsgálatok további 30 M Ft kutatási költségfedezetet igényelnek. Így a várható kutatási költség az inflálódást figyelmen kívül hagyva is kb. 950 M Ft.

Az idő és pénz természetesen, — mint általában ez lenni szokott, nem állt rendelkezésre.

A példának használt Ajka II. területen ezért kénytelenek voltunk az előbb ismertetett gyakorlatot elvetni. Az a célkitűzés, hogy a terület a VI. 5 éves terv végére bányatervezésre

Földtani megismerés időigény és folyamat ábrája. (2.A, 2.B)



2. ábra. Földtani megismerés időigény- és folyamatábrája



alkalmas ismeretességi szinten rendelkezésre álljon, csak a meglévő idő- és pénzkorlátok, mint peremfeltételek mellett volt megvalósítható, természetesen úgy, hogy a bányatervezéshez szükséges ismeretszintet biztosítani kellett.

A saját magunk előtt álló célkitűzés megvalósítása csak úgy volt biztosítható, ha a szokványos kutatási mód munkálatait a lineárisan alkalmazott módszer helyett párhuzamosan végezzük, kiszűrjük a holt időket (2. A ábra) s megelégszünk az időben és pénzben reálisan lemélyíthető fúrási darabszámmal, más módon pótolva a fúrási pontok információit. Ez utóbbi célt szolgálta a geofizikai módszerek újszerű alkalmazása. Az általunk választott és alkalmazott módszer lényegében négy alapvető módosítást tartalmazott:

2.1 A szerzett információk (fúrási + geofizikai) szakaszos kiértékelése helyett a folyamatos feldolgozás és értékelés, mely óhatatlanul szükségessé tette a számítógépes adatfeldolgozást. Ez alapján biztosítható volt a fúrópontok optimális telepítési helyének megválasztása, s az eredeti kutatási terv operatív módosításának lehetősége.

2.2 A külszíni geofizikai mérési módszerek széles körű alkalmazása oly módon, hogy fúrási pontokat sarokpontnak tekintve alakítottunk ki geofizikai szelvényhálót.

Ezáltal biztosított volt, hogy ahol a geofizikai felvételek a két fúrópont között nem jeleznek földtani zavart, fölöslegesen ne mélyítsünk kutatófúrást. E módszer segítségével a fúrási darabszámot 1/4-ére, a költséget 1/3-ára csökkentettük. Ennek ellenére a kapott információ többszörösére emelkedett, hisz a pontszerű információk helyett lineáris információsor állt rendelkezésre, ami nagyban elősegítette a földtani modell megbízható kimunkálását.

2.3 Az előkutatás után több (10 db) fúrógéppel történő koncentrált kutatás. Ez természetesen megkövetelte a fúrásokat kivitelező vállalatától (OFKFBV) az önálló kutatóbázis létrehozását, megfelelő fúrásiirányítási, földtani szakember, valamint karbantartó részleg háttérrel.

2.4. A részadatok ismeretében (meo, közetfizikai, vízföldtani paraméterek) a földtani kutatással párhuzamosan folytak azok a tudományos szintű vizsgálatok, melyek tisztázták az ásványi nyersanyag teljes körű hasznosítási, a tervezett bányatérsegek térbeli elhelyezési lehetőségét, az aknatelepítés és feltárás optimális helyét, a bányatelepítés gazdaságosságát, a vízvesztély mértékét és kivédési módját, mindazokat a tényezőket, amelyek a bányatervezéshez óhatatlanul szükségesek.

A fentebb kiemelt főbb vonalaiban ismertett módszerrel a teljes kutatást — (felismeréstől a részletes fázisig) 5 év alatt, a részleteselőzetes fázist 2,5 év alatt, a zárójelentést 3

hónap alatt sikerült eredményesen megvalósítani.

Ezen időn belül természetesen megvoltak az egyes kutatási fázisok sajátos munkamódszerei is. (3. ábra)

### 3. A kutatás egyes fázisaiban alkalmazott metodika:

A kutatás során a bányaművelő, a geológus és geofizikus, a tudományos és ipari szakember, a vállalat elsőszámú vezetője és a geológia, a vállalat és tudományos intézmények, vállalat és irányító hatóságok, vállalat és kivitelező vállalat (vállalatok) között a szoros és napra kész kapcsolattartást és véleménycserét kellett biztosítani. Ez volt az alapfeltétele a felesleges párhuzamosságok elkerülésének, a felvetett és felvetődött problémák egyértelmű megoldásának.

#### 3.1 Alap- és előkutatási fázis

A földtani kutatás kiinduló alapja a MÁFI és a vállalat által elképzelt elméleti földtani kép volt. A megkutatandó terület kiválasztásánál a döntő szempont a várható mélység és telepkefejlődés tisztázása volt. A várható mélységviszonyok megítéléséhez egyrészt a MÁELGI szeizmikus térképei, másrészt az OKGT gravitációs maradék anomália térképei szolgáltak alapul. (4. sz. ábra gravitációs térképkivonat).

Mivel fúrásos információ csak a nagymélységű, 1000 m alatti, valamint a magyarpolányi magasabb rög kedvezőtlen minőségi kifejlődési területeiről állt rendelkezésre, a magasabban fekvő területek minőségi adottságai viszont ismeretlenek voltak, a fúrásos kutatást a gyorsabb információszerzés érdekében egyszerre több területen indítottuk (Kislőd, Kolontár É-i előtere, Sümeg—Zalagyömrő, Ajka ÉNy-i előtere).

Az első pozitív eredmény ismeretében (Gyepükaján majd Káptalanfa Ny-előter) a MÁFI-val egyeztetve viszont a teljes alap- és előkutatást, (fúrási + anyagi fedezet) a legreménybelibb területre koncentráltuk.

A gyors és operatív intézkedéseket az a tette lehetővé, hogy ahol lehetett, a magas fedőt szakaszos magvételrel harántolva, majd a további adatokat a fúróluk karotázssal meghatározva, a teljes fedő rétegsor rövid idő alatt megismerhető volt, továbbá, hogy a telepek átharántolása után a vállalat meo-laboratóriumai a minőségi paramétereket azonnal meghatározva a műrevaló, telepes összlet telepkiértékelő lapja 1—2 hét után rendelkezésre állt. (5. sz. ábra telepkiértékelő-lap)

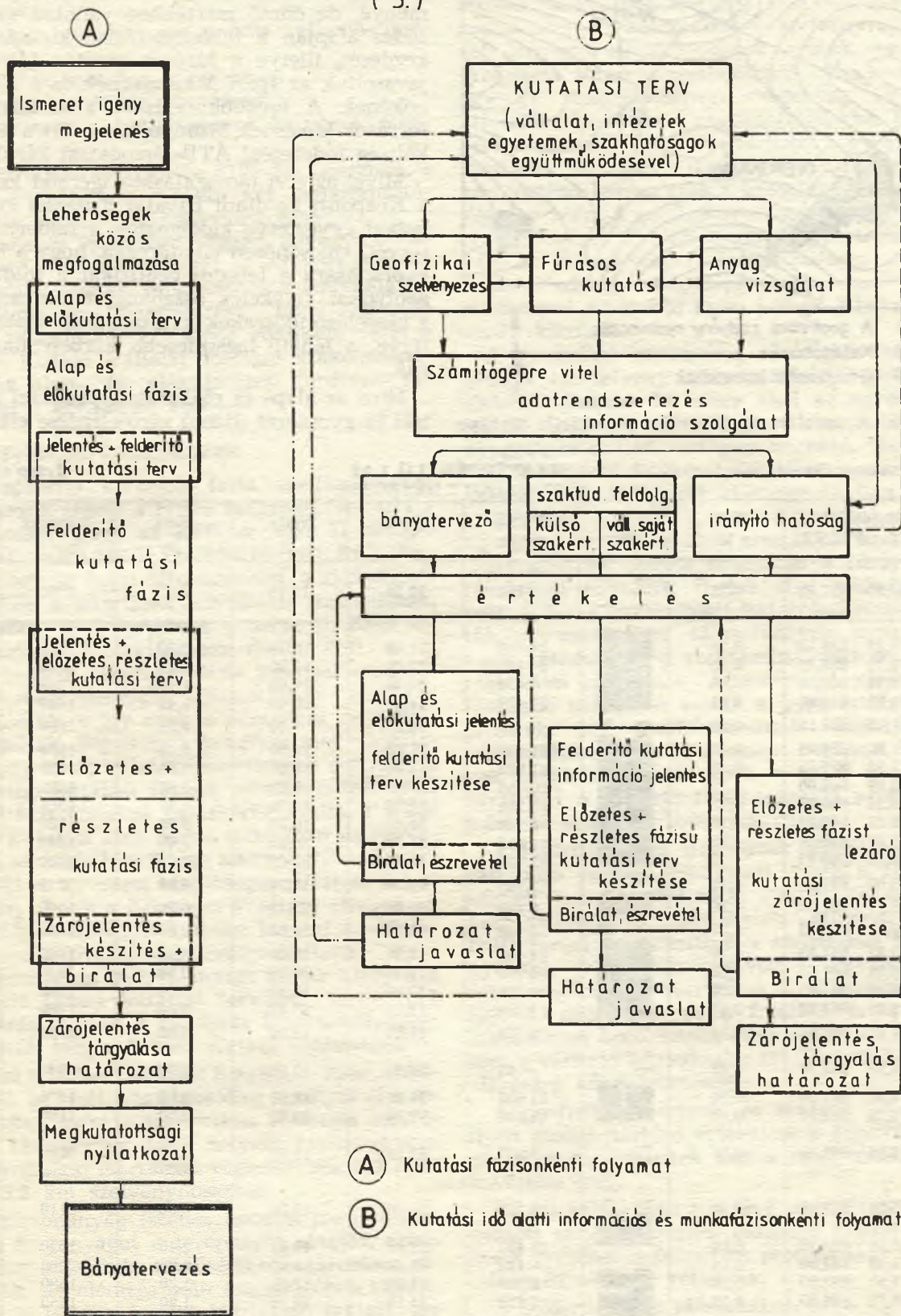
A telepkefejlődés, a mélységviszonyok ismerete alapján már a Miskolci Nehézipari Egyetem véleményét is kikérve, megalapozottan telepíthettük az alap- és előkutatás még hátralévő pontjait Gyepükaján—Nemeshany D-i előterébe.

A pozitív eredményeket az időközben e térségben lemélyült 2 db bauxitkutató-fúrás is



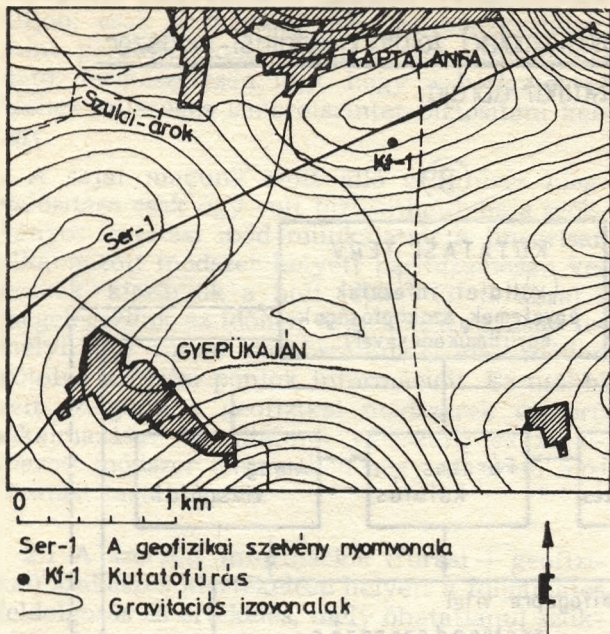
Ajka II. területen alkalmazott gyorsított ütemű (komplex) földtani kutatási módszer munkafázisainak folyamat ábrája

( 3. )



3. ábra. Ajka II. területen alkalmazott gyorsított ütemű (komplex) földtani kutatási módszer munkafázisainak folyamatábrája





4. ábra. A kutatási terület szűrt gravitációs térképe

megerősítette, amit vállalatunk a széntelepes öszzletben, saját anyagi forrásaira támaszkodva rendelt meg továbbbmélyítésre.

Az első pozitív eredmények ismeretében a Nehézipari Műszaki Egyetem megerősítő véle-ménye, de döntő mértékben vállalati meggyő-ződés alapján a felderítő-fázisú kutatás meg-kezdését, illetve a fúrásos kutatás folytatását javasoltuk az Ipari Miniszternek és a KFH el-nökének. A továbbkutatáshoz a vállalati erő-források kevésnek bizonyultak, ezért a kutatási költség fedezetéül ÁTB-támogatást kértünk.

Mivel az elvi támogatáshoz ígéretet kaptunk, a Központi Földtani Hivatal Kutatási Főosztá-lyával egyeztetve kidolgoztuk a felderítő fázis tervét, kölcsönösen elhatározva, hogy a kutatás gyorsítására a felszíni geofizikát a földtani és geofizikai értékelés összhangját biztosítva — a megelőző időszakok kutatási gyakorlatától el-térve, a lehető legszélesebb körben alkalmaz-zuk.

Mire az alap- és előkutatási program rövidí-tett és gyorsított ütemű zárójelentése elkészült,

Fúrás száma: Gy—48

TELEPÉRTÉKELŐ LAP  
 ELFOGADOTT RÉTEGSOR

Telep száma: 5  
 M = 1 : 35

Mélység ABSZ. FELSZ.	PAD M	Jel	Fűtő- érték	Hamu %	Nedv. %	Kén %	Sűrűség kJ/m <sup>3</sup>	M.J
— 469,90 657,90	0,25	~ ~ ~	783	52,50	11,10	0,20	2060	
— 470,15 658,15	0,25	~ ~ ~	14 016	24,00	18,70	2,20	1500	
— 470,35 658,35	0,20		14 685	22,00	18,50	1,50	1520	
— 470,70 653,70	0,35	~ ~ ~	9 056	42,30	16,60	1,40	1720	
— 470,95 658,95	0,25		17 477	14,20	20,40	1,40	1420	
— 471,15 659,15	0,20	~ ~ ~	87	54,20	7,40	0,00	2160	
— 471,60 659,60	0,45	~ ~ ~	12 000	27,00	19,00	1,30	1550	*
— 471,75 659,75	0,15		11 995	32,30	16,20	1,20	1610	
— 472,00 660,00	0,25	~ ~ ~	10 739	33,20	21,90	1,00	1560	
— 472,25 660,25	0,25		15 250	16,50	24,60	1,40	1560	
— 472,35 660,35	0,10	~ ~ ~	9 346	35,40	16,70	0,00	1720	
— 472,60 660,60	0,25		14 612	21,30	30,10	1,60	1440	
— 472,85 660,85	0,25	~ ~ ~	12 709	19,80	28,20	2,00	1420	
— 473,00 661,00	0,15		2 231	48,30	11,70	0,00	2010	
— 473,10 661,10	0,10	~ ~ ~	8 349	26,30	29,20	0,50	1460	
— 473,35 661,35	0,25	~ ~ ~	2 949	41,10	20,80	0,00	1940	
— 473,55 661,55	0,20		14 402	12,30	33,00	2,10	1300	
— 473,75 661,75	0,20	~ ~ ~	15 268	12,70	29,30	2,50	1440	
— 473,95 661,95	0,20		12 806	19,80	18,20	2,10	1500	
— 474,20 662,20	0,25	~ ~ ~	13 309	12,40	28,40	2,50	1380	
— 474,45 662,45	0,25		2 725	44,80	13,10	0,00	1910	
— 474,70 662,70	0,25	~ ~ ~	— 67	74,40	14,10	0,60	2040	
— 474,90 662,90	0,20	~ ~ ~	11 058	24,80	29,60	2,00	1470	
— 475,10 663,10	0,20		14 692	17,60	25,00	2,10	1460	
— 475,30 663,30	0,20	~ ~ ~	— 1 077	53,10	12,10	0,00	2100	
— 475,50 663,50	0,20	~ ~ ~	— 1 132	51,40	12,70	0,00	2110	
— 475,70 663,70	0,20		15 407	22,00	19,80	2,40	1520	
— 475,80 663,80	0,10	~ ~ ~	— 133	47,80	16,40	0,00	2060	
— 475,90 663,90	0,10		9 205	32,30	17,30	1,20	1590	
— 476,05 664,05	0,15	~ ~ ~	7 728	45,10	20,20	1,20	1650	
Földtani	6,15		8 883	33,60	19,67	1,14	1647	B
Osztályozott	4,55		12 730	24,62	22,57	1,64	1512	. 68%

5. ábra. Számítógépes telepértékelő lap



vállalatunk a felderítő fázisú tervet is összeállította, s a jóváhagyás egy összevont tárgyalással biztosítható volt.

Az előkutatási fázis során

- 3085 pontban hálózatkiegészítő gravitációs mérés
- 85 km hosszban szeizmikus reflexiós mérés

— 17,8 km hosszban MFS-mérés

— 13 pontban VESZ-szondázás

alapozta meg a fúrési pontok helyének megválasztását.

— 9 fűrőlyuk mélyült le 5100 fm hosszban, s az értékelésben további két bauxitkutató-fúrás adata is felhasználást nyert.

— A telepes összletben végzett anyagvizsgálatok alapján lehetőség nyílt az egykori kőszénláp kialakulásának, fejlődésének reambulálásra.

Segítette az alapkutatást, hogy állandó együttműködés és kölcsönös adatsere folyt a Bauxit Kutató Vállalat földtani szakembereivel. Az alap- és előkutatásra fordított idő mindössze két (2) év volt.

### 3.2 Felderítő kutatási fázis

A felderítő kutatási fázis megkezdésekor vállalatunk abban a biztos tudatban folytatta a kutatásokat, hogy az ÁTB az Ajka II. terület megkutatására 110 M Ft-ot biztosított. Az is tény volt, hogy az Ipari Minisztérium, a Bányászati Egyesülés a kutatások folytatását indokoltnak, és kiemelt jelentőségűnek ismerte el. Ezen álfoglalások kialakításában döntő volt az a tény, hogy a megelőző fázis kutatási eredményeit megismerésük időpontjában részükre megküldtük, s így azok a döntéshez rendelkezésre álltak. Segítette a program megvalósulását, hogy az új kutatásfinanszírozási rendszer a magasabb kutatási fázisok anyagi fedezetének biztosítását vállalati hatáskörbe utalta, s a kötelező kutatási alap biztos tudatában az egyértelmű tervezési lehetősége adott volt.

További tervezési biztosságot adott az a körülmény, hogy a Központi Földtani Hivatal az ÁTB által biztosított kutatási keretet a vállalatunk, mint fővállalkozó részére átutalta.

A konkrétan ismert anyagi háttér alapján a felderítő fázisú kutatási tervben rögzített 17 db fúrás mellett 4 db fúrás továbbmélyítését rendeltük meg a Bauxit Kutató Vállalatnál.

A cél minden fűrőpont helyének megválasztásánál az volt, hogy lehetőleg kerüljük el a vetőzónákat, ezért a szeizmikus reflexiós szelvények kétségesnek tűnő helyein multifrekvenciás geofizikai méréseket végeztettünk 182 ponton 18,2 km szelvényhosszban.

A haszonanyag (szenes összlet) harántolása-kor a maganyagot a terepnapló alapján azonnal elcsomagoltuk, minőségmeghatározásra elküldtük. Az elemzés után számítógépen előállítottuk a telepes összlet kiértékelő lapjait, így minden telepátharántolás után 1—2 héttel ezek az adatok szelvényrajzon, minőségi csoportosításban, nyers és válogatott minőségben megjelentek. (5. ábra) Ezen utóbbi (kettős) értékelésmódot az a tény tette szükségessé, hogy a mű-

ködő ajkai medencében a nyers és értékesített termék között jelentős minőségkülönbség volt a válogatás miatt, s ez az árbevétel és költség-határ értékét jelentősen befolyásolta.

Az első néhány fúrásnál kiderült, hogy a teleplekiértékelő lapok szelvényrajza és a lyuk karotázs alapján szerkeszthető szelvényrajz között lényeges ellentmondások vannak. Az okok vizsgálata során megállapítható volt, hogy az egy-egy magcsőhossznyi maganyag 180°-kal átfordítva került be a magmintaaládákba. Ennek elkerülése érdekében elrendeltük, hogy a meómintázás, valamint a maganyag földtani naplóban történő leírása csak a karotázs mérések elvégzése után, a geofizikus és a geológus közös egyetértésével történhet, mely egyeztetésnél a vállalat szakembere (műszaki ellenőr, vagy a földtani osztály dolgozója) jelen van. Ezen módszerrel a további ilyen jellegű hibákat sikerült kiszűrni.

A geofizikai szeizmikus felvételek alapján készült időszelvény felhasználásánál abból az elvből indultunk ki, hogy ahol az egyes reflektáló felületek folyamatosan követhetők, ott nyugodt településű rétegsor várható. Ha a jel nem követhető folyamatosan, illetve más (magasabb vagy mélyebb) időtartományban megszakítással folytatódik, vagy a jelköteg zavart, az vetőt jelez. (6. sz. ábra szeizmikus szelvény).

Nyugodtnak jelzett szakaszon a fűrőpontok távolságát növeltük, illetve ahol szükségtelen volt, a fúrás lemélyítését indokolatlannak ítéltük. A szeizmikus időszelvények zavartnak, vagy vetősnek ítélt szakaszainál viszont a fúrási hálót sűrítettük. Amennyiben viszonylag hosszabb szakaszon voltak a jelek értelmezhetetlenek, ott multifrekvenciás szondázással győződünk meg a kiválasztott fűrőpont helyének megfelelőségéről, u. i. a vetőt harántoló fúrásokat a várható fúrás-műszaki problémák miatt is szeretnénk volna elkerülni.

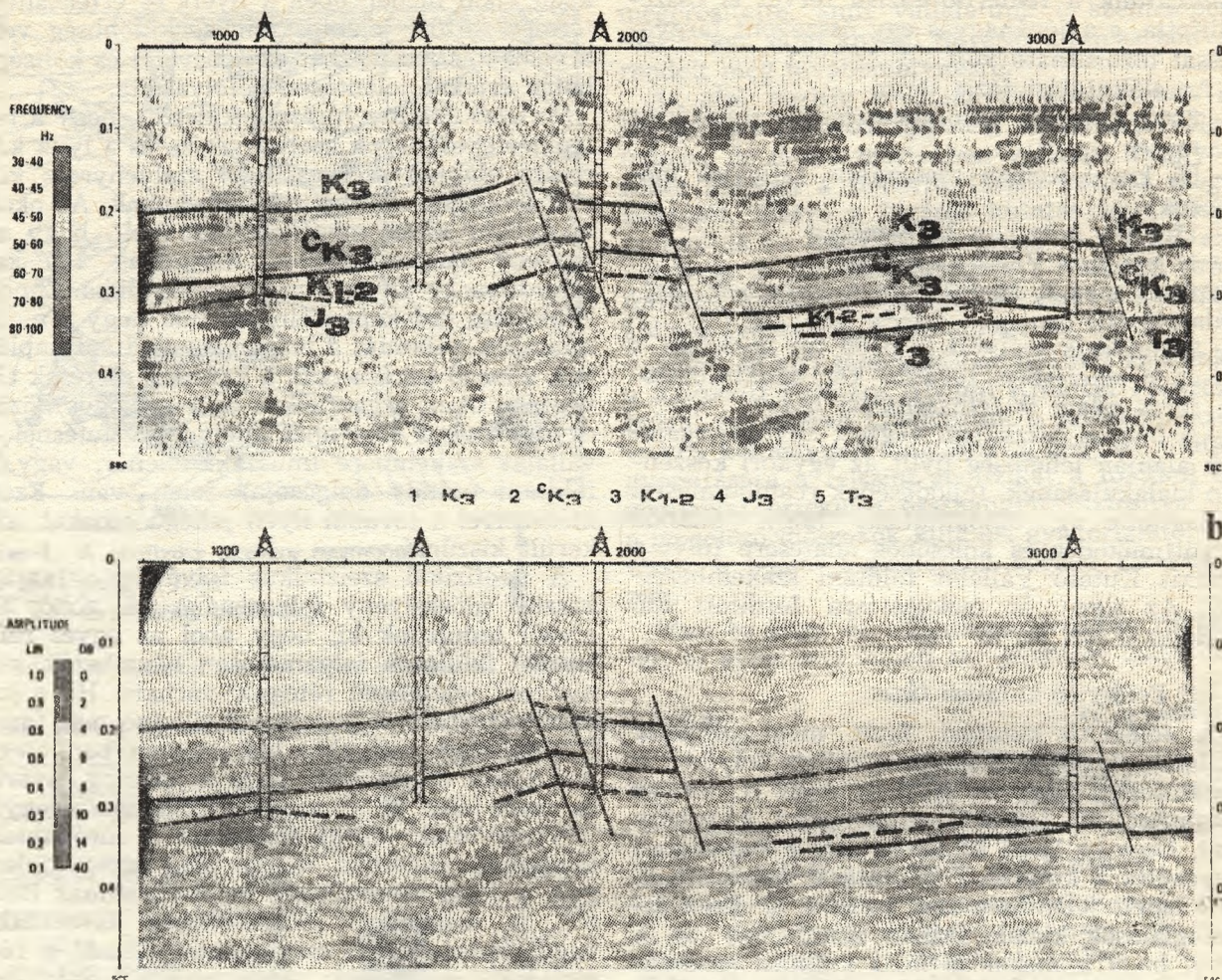
A felderítő fázis fúrásainak lemélyítése során több esetben előfordult, hogy a földtani szintek nem a geofizikai szelvények alapján várt mélységben jelentkeztek. Minden lemélyült fúrást egyeztetünk a szeizmikus szelvényekkel, — ha szükséges volt — folyamatosan újra értelmezve, korrigálva a sebességadatokat. Így a geofizikai és a földtani értelmezést fokozatosan közelítettük egymáshoz. Ez a módszer a várható legrealisabb földtani modell előállítására adott lehetőséget.

A geofizikai mérések, és fúrások adatainak ilyen módon történő értékelése a geofizikus és geológus szakemberek szoros együttműködését követelte meg.

Ez értékelési mód lehetővé tette, hogy a magasabb szintű (előzetes, részletes fázisú) kutatások tervénél a felmerült problémákat részleteiben figyelembe vehessük.

A felderítő fázis időszakában célul tűztük ki, hogy a bányászat szempontjából lényeges információkat, fő vonalaiban megismerjük. Ebbe a munkába épp azért már bevontuk a rendelkezésre álló adatok alapján értékelést vállaló intézményeket is.





6. ábra. Az Ajka II. kutatási területen mért SE—21. sz. szeizmikus szelvény

Így a vízföldtani adottságok várható hatásaira, s számításba vehető vízvédelmi mód meghatározására a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet illetékes osztályát kértük fel.

A fő bányatérsegek horizontális vertikális elhelyezésének meghatározásával a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányaművelési Tanszékét bíztuk meg.

Ezen utóbbi munkához egy fúrásban részletes, további egy másik fúrásban a fedő mészkőre vonatkozóan pontszerű közetfizikai vizsgálatokat végeztünk a KBFI-nél.

Mint azt már korábban is jeleztük, a haszonanyag (fejtésre érdemes összlet) minőségi jellemzőinek meghatározása után, a dúsítás lehetőségeivel is számoltunk. Elsősorban az ajkai száraz előkészítés (válogatás, szemcseméret szerinti osztályozás) tapasztalataira támaszkodva. A fejtésre érdemesnek ítélt összleten belül (5—10 m vastagság) 18—20 MJ/kg fűtőértékű szénpadok is vannak. Ezért megvizsgáltattuk, hogy nedves előkészítéssel (mosás) milyen dúsítás érhető el, ill. az ajkai típusú (felsőkréta meszes hamutartalmú „dobostorta”-szerű összlet!) szén alkalmas-e nedves előkészítésre. A vizsgálatokat a KBFI és a Veszprémi Vegyipari Egyetem végezte, s egybehangzó véleményük igazolta a nedves előkészítés realitását. E módszerrel a 10,7 MJ/kg-os nyers szén minőség 12,7 MJ/kg-ra volt javítható.

A gazdaságos bányaművelés realitását alátámasztó tanulmányok pozitív, valamint a geofizikai és fúrásos kutatás megelőző kutatási fázist erősítő eredményei egyértelművé tették, hogy a terület előzetes-részletes fázisú kutatását gyors ütemben végre kell hajtani.

Ezért a felderítő fázis még folyamatban lévő munkái alatt 1984 májusára egy ütemben előkészítettük a felderítő fázis záró-(információs) jelentését, s a fúrásos kutatás időkiesés nélküli folytatása érdekében a terület előzetes-részletes fázisú kutatási tervét.

A felderítő fázist záró információs szintű jelentés tartalmi elvárását előzetesen egyeztetttük a KFH illetékes főosztályaival. Ez a terjedelmében 34 oldalnyi jelentés a leglényegesebb eredményeket és ezeket igazoló mellékleteket tartalmazta:

- Az alap- és előkutatás végeredményét.
- A felderítő fázis kutatási célkitűzését.
- Az elvégzett kutatások terjedelmét, céljukat
  - felszíni geofizika,
  - fúrásos kutatás, közetfizikai vizsgálat,
  - vízföldtani értékelés.
- Rövid földtani felépítés
  - tektonika (4 oldal),
  - földtani felépítés (4 oldal),
  - hidrológiai viszonyok (3. oldal)
- Nyersanyagkutatás eredményét
  - minőségi vizsgálatok,



- készletszámítás,
- gazdasági értékelés,
- összegzés.
- Továbbkutatási javaslat.

A mellékletek a fúrások mélyítési adatait, multifrekvenciás és szeizmikus szelvényeket, a fúrások telepkiértékelő lapjait, mérő elemzési bizonylatokat, a fúrások vázlatos rétegoszlopait,  $M = 1:25\,000$  megkutatottsági (fúrás, geofizika, szénvagyon-számítási, fedő vízveszélyt jelentő Ugodi Mészke Formáció vastagságtérképeit tartalmazták. Természetesen a vízveszély és az ellene való várható védekezés KBFI-tanulmányait is, tehát a leglényegesebb alapadatokat. Lényeges elem volt az időhiány miatt, hogy a fúrások teljes egyedi dokumentációját nem kellett mellékelni.

A jelentés összeállítását a számítógépes adatfeldolgozás segítette. Ez a fúrások telepértékelő lapjaira, rétegoszlop szelvényeire, az ásványvagyonszámításra és gazdaságossági minősítésre, alaptérkép szerkesztésére terjedt ki.

A jelentés összeállítását a Veszprémi Szénbányák Földtani és Hidrológiai Önálló Osztályai vállalták magukra.

### 3.3 Előzetes-részletes kutatási fázis

Mint már azt több esetben is jeleztük, a kutatási idő fázisonkénti szakaszolása indokolatlan. Ezért a magasabb kutatási fázisok kutatási tervét eleve összevontan terjesztettük fel jóváhagyásra a Központi Földtani Hivatalhoz. Természetesen e módszert előzetes, több egyeztető tárgyaláson már kölcsönösen megvitattuk, s végső soron a földtani hatóság alkalmazásához hozzájárult.

A kutatási tervet véleményezésre a bányatervezőnek (KBFI), a miskolci Nehézipari Egyetemnek, az Ipari Minisztérium szakirányítóinak megküldtük, s végleges formában ezek egyetértő nyilatkozatával ellátva kerültek a KFH illetékes főosztályai elé jóváhagyásra.

### 3.4 Miért volt erre szükség?

3.4.1 A más egyéb területeken (mezőcsatolások) végzett földtani kutatások esetén, a már megvalósult, és zárójelentésben rendszerezett ismeretanyagot a bányatervezők, szaktudományos intézetek a kutatások befejezése után kapták meg bírálatra. Rosszabb esetben a KFH által kiadott megkutatottsági nyilatkozat után felhasználásra. A végrehajtott kutatások felhasználhatósági értéke, egy-egy résztema feldolgozása során derült ki. (Feltérési terv, bányatérsegek horizontális-vertikális elhelyezése, vízföldtani vízvédelmi adottságok stb.) A kutatás során egyértelműnek tűnő adatbázis a tervezési igények egy részét nem, vagy csak részben elégítette ki. Így óhatatlanul utólagos kutatás vált szükségessé, ami egyrészt időben megnyújtotta a tervezés időszükségletét, másrészt bizonytalanság érzetét keltette egy-egy beruházási döntés kialakításához.

3.4.2 A végrehajtott kutatás összképe túlzottan földtani szemléletű volt, s gyakran nélkülözte azokat az adatokat mely az egyértelmű

művelési, a gazdaságossági megítéléshez (dúsíthatóság, nyersanyag teljes körű felhasználhatósági vizsgálata, meddőanyag felhasználhatósági lehetősége, közetfizikai jellemzők stb.) szükséges.

3.4.3 Az Ajka II. területen tervezett előzetes-részletes fázisú kutatás újszerű volt, hisz 1/3 fúrópont sűrűséggel, geofizikai külszíni szelvényezésre támaszkodva akartuk elérni a szükséges ismeretszintet. Ezért a tervezői, tudományos intézményi egyetértő szakvélemény beszerzése feltétlen szükséges volt. Ezen nyilatkozatok jelentették a garanciát, hogy a vállalatunk által tervezett kutatási módszer kielégíti a bányatervezéshez szükséges ismeretszint elérését.

3.5 A kutatási program során a következő vizsgálatokat és munkákat végeztük el:

→ 83 db kutatófúrás mélyült 53,8 km összhosszban, magas fedőben (Ajka Formáció felett), a geofizikai lyuk-karotázs alapján jól azonosítható összletekben teljes szelvényű fúrással szakaszos magvételrel, az Ajkai Formáció kezdetétől folyamatos megfúrással.

→ 161 km szeizmikus és MFS geofizikai szelvény került lemerésre a szelvényfelvétel módját úgy megválasztva, hogy az döntően az Ajkai Formációtól lefelé az alaphegységig tartalmazzon jól értékelhető adatokat. (7. sz. ábra)

→ 13 fúrásban közel 1200 m kőzetmintán kőzetfizikai vizsgálatok történtek.

→ közel 1500 mintán vizsgáltattuk a ritka elemek dúsulási lehetőségét, horizontális és vertikális eloszlásban,

→ reprezentatív mintákon vizsgáltuk a tüzeléstechnikai adottságokat,

→ laboratóriumi módszerekkel kutattuk a haszonanyag köztes meddőinek ásványi összetételét, a meddő anyag hasznosítási lehetőségét,

→ 7 fúrásban a telesop összletben felszabaduló metán és széndioxid tartalmát gázdetektorral kíséreltük meg meghatározni,

→ minden fúrásban egyedi kútvizsgálatot végeztünk a magas fedőben lévő ugodi mészke vízzsálító-képességének meghatározására,

→ komplex hidrogeológiai vizsgálat történt pulzációs módszerrel 5 fúrólyuk bevonásával.

→ Külön tanulmányban tisztáztuk

→ a vízveszély mértékét, az ellene való védekezés módját, a várható környezeti hatását, elméleti és equivalent modelleken,

→ a bányatérsegek optimális elhelyezésének lehetőségét,

→ a bányászati tevékenység várható gazdaságosságát,

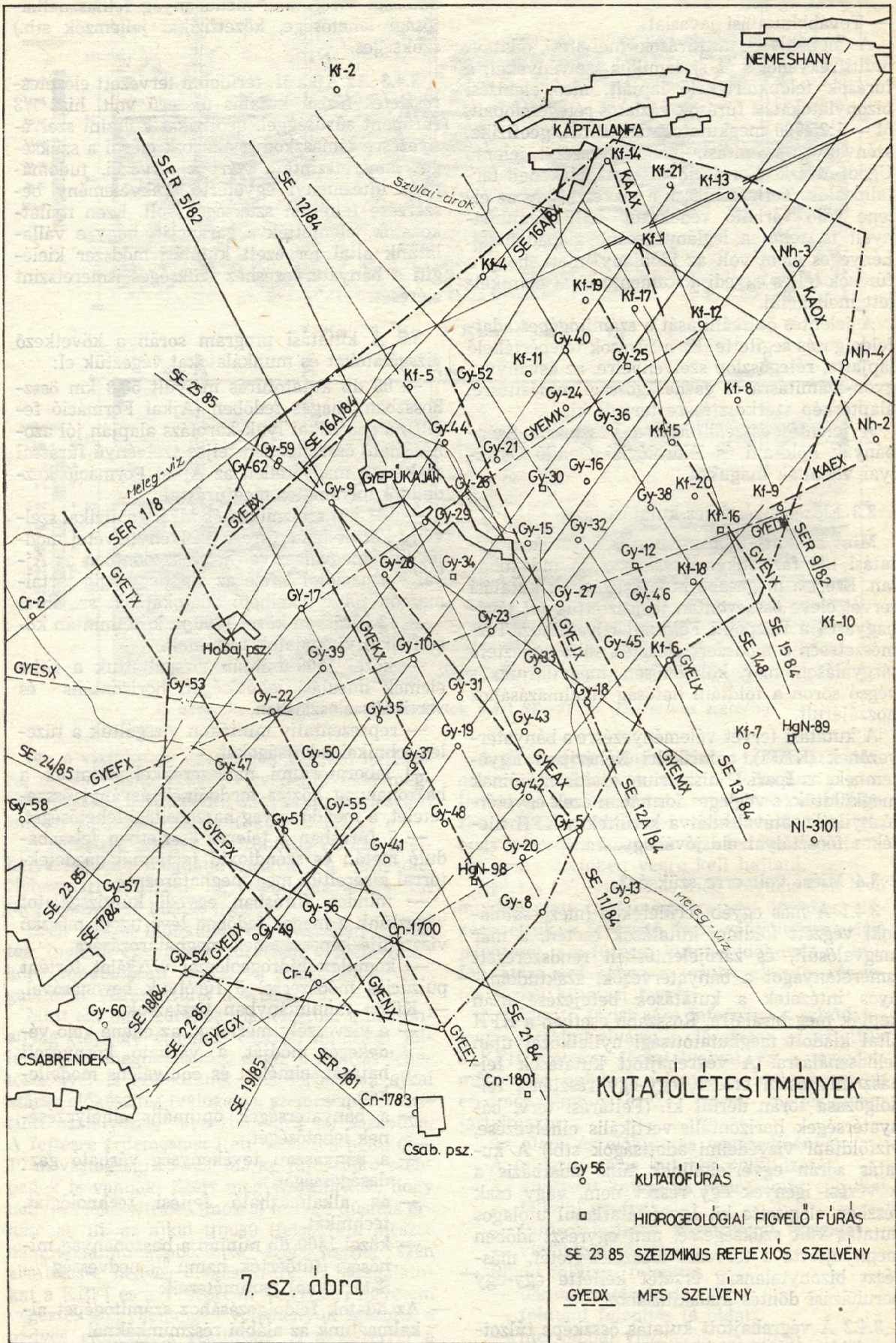
→ az alkalmazható fejtési technológiát, technikát,

→ közel 1400 db mintán a haszonanyag minőségi (fűtőérték, hamu %, nedvesség %, S-tartalom) paramétereit.

→ Az adatok feldolgozásához számítógépet alkalmaztunk az alábbi részmunkáknál

→ Telep-kiértékelőlapok értékelése, és szelvény szerinti kirajzoltatása.





7. sz. ábra

7. ábra. Kutatólétesítmények



- Szénvagyon-számítást és -minősítést, ezek variációs táblázatait.
- Alaptérkép-szerkesztés  $M=1:25\ 000$ ,  $M=1:10\ 000$  méretarányban, a fúrási pontok abszolút szintadataival, formáció határonként.
- A terület ajkai formáció feküjének axonometrikus tektonikamentes képét.
- Kőzetfácies szelvényeket.
- Jellemző paraméterek átlagolását.
- Fedővíz elleni védelem meghatározásánál használt sík és térbeli EVERLING-féle digitális és síkbeli végelemes modell számításait.

3.6 Szervezési téren a nagy volumenű és szétagolt, párhuzamosan folyó munkálatok összehangolása megkövetelte egy önálló, csak ezzel a témával megbízott műszaki ellenőr megbízását, aki a vállalat vezérigazgatója és főgeológusa mellett az eredmények naprakész állapotát biztosította, a részeredményeket rendszerezte.

#### 4. Zárójelentés-készítés és jóváhagyási fázis

A kutatás során előállított és részleteiben kidolgozott adatok rendezett formában történő megjelenítése és értékelése hosszadalmas és időigényes feladat. Esetünkben tervtanulmány elkészítése az ágazati szintű döntések időüteme miatt sürgető volt. A zárójelentés elkészítéséhez az utolsó fúrás leemlélyítése után mindössze 3 hónap állt rendelkezésre. Amennyiben figyelembe vesszük, hogy a sokszorosítás másfél hónapot igényel, az elkészítésre mindössze másfél hónap jutott. Egy zárójelentés szokványos elkészítési ideje minimum fél év. Ennyi időt viszont nem lehetett igénybe venni, így olyan megoldást kellett keresni, mely a vállalat számára szükséges szűk határidő alatti zárójelentés-készítést biztosítja.

##### 4.1 Jelentéskidolgozás munkaszervezési metodikája

Ma már általánosan elterjedt gyakorlat (s a realitás, a vállalati érdek nem is tesz mást lehetővé), hogy a zárójelentés szénvagyonszámítását, gazdasági minősítését a szénbánya vállalatok végzik. Míg erre sor kerülhet, el kell készíteni, meg kell szerkeszteni a terület tektonikai térképét, mely a bányaföldtani, szénvagyonszámítási és minősítési munka alapja.

Idegen kivitelező esetén a végleges, a vállalat által reálisnak ítélt tektonikai kép több lépésű egyeztetés után jöhet létre. Ez idővesztés. Ezért nem adódott más megoldás, mint az, hogy a vállalat földtani szolgálata a jelentés összeállítását magára vállalta. Gondot jelentett azonban, hogy a vállalatnak a sokszorosításhoz, színezéshez, táblázatos kimutatáshoz, a zárójelentéssel szemben joggal elvárt hatósági előírások forma szerinti kielégítéséhez nem volt elegendő embere és eszköze.

A munka gyorsabb ütemű elvégzése érdekében a zárójelentés összeállításához az Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalatot kértük fel

azzal a kikötéssel, hogy a zárójelentés exponált részeit a vállalatunknál, mint kivitelezőnél rendeli meg.

Az egyezség létrejött, s az OFKFFV, valamint a vállalat közötti munkamegosztás a következő módon alakult:

— a jelentés általános részeit, a fúrások kutatással kapcsolatos táblázatos kimutatásokat, valamint a teljes anyag összeállítását és sokszorosítását az OFKFFV készíti.

— A tektonikai fejezet, bányaföldtani rész, hidrogeológiai fejezet, ásványvagyonszámítás és -minősítés, a földtani szelvények és térképek kimunkálása és megszerkesztése a Veszprémi Szénbányák feladata.

A munka elvégzéséhez vállalatunk 11 fős munkacsoportot alakított ki, melyben a vállalat vezérigazgatója, az igazgatóság és földtani, hidrológiai és minőségellenőrzési önálló osztályainak vezetői, dolgozói vettek részt.

A munkacsoport tagjai szakterületüknek megfelelően alcsoportokban dolgoztak, s a munkát a kutatási terület műszaki ellenőre koordinálta.

##### 4.2 Tektonikai kép kialakításának módszere

A tevékenység alapjául szolgáló tektonikai képet a munkacsoport közös munkával alakította ki, bevonva a szerkesztésbe a Geofizikai Intézet kutatási területtel foglalkozó munkatársait is.

A tektonika szerkesztésénél

- a geofizikai szeizmikus reflexiós időszelvények adataira,
- a fúrásokban (fedőben, feküben, telepben) észlelt törzónák, réteghiányos (összletvas-tagság!) szakaszok tényadataira,
- a fúrópontok és geofizikai szelvények alapján szerkesztett szintvonalas térképekre,
- a földtani hossz-szelvények adataira,
- a tágabb környezet tektonikai adataira támaszkodtunk.

A szerkesztési szint, a teljes területen követhető főtelep fedősíkja volt.

A kölcsönös vitákban kialakított szerkezeti képre támaszkodva nyert kimunkálást a jelentés minden alfejezete.

4.3 A jelentés jóváhagyatási idejének csökkentése érdekében a KFH-val az elvárásokat még a munka megkezdése előtt egyeztettük, s munka közben a kijelölt szakbírálókkal folyamatosan konzultáltunk, majd az elkészült részanyagokat még a teljes összeállítása előtt bírálatra részükre megküldtük.

Ezzel a módszerrel biztosíthatóvá vált, hogy amikor a anyag végleges formában elkészült, a szakbírálókat a jóváhagyó földtani hatóság rendelkezésére álltak.

A XV kötetből álló zárójelentés, melynek az írásos anyaga közel 600 oldalas, s teljes terjedelmében mellékletekkel, tanulmányokkal együtt egy közepes méretű irodai szekrényt foglal el, a kitűzött 1 1/2 hónapos határidőre elkészült, s három hónap alatt jóváhagyást nyert.

Az anyag jóváhagyó tárgyalását a KFH a kihelyezett ülésen, a vállalat székhelyén tartot-



ta meg, ahová a szakbírálókon, a jelentést készítőkön túlmenően a munkában részt vevő külső szakértőket is meghívta, széles körű plénumot biztosítva a szakmai megvitatásnak.

Az egységes és viszonylagos vitamentes tárgyalást elősegítette, hogy szakmai előadásokon még a kutatás időszakában az egyes részterületek anyagát ismertették, így a kialakult vélemények, e viták során kialakult anyag került be a zárójelentésbe.

## 5. Összegzés

A részleteiben ismertetett, Ajka II. területen alkalmazott kutatási metodika, vállalati magatartásforma igazolta, hogy eredményesen, a bányatervezéshez szükséges ismeretszint biztosítása mellett, egy közel 500 M to földtani készletet felölelő területen megvan a gyors ütemű kutatás lehetősége (5 év!).

Ezen ismertetésünkkel az volt a célunk, hogy a tapasztalatokat közre adva más területeken dolgozó szakemberek számára esetleg hasznosítható kutatási módszert mutassunk be, elősegítve ezzel a magyar földtani kutatás korszerű szemléletének, (gyorsaság, gazdaságosság) általános elterjedését.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Jelentés a bakonyi szenon közsén prognózisának készítéséről és a terület előkutatási javaslata. (Összeállította: Császár G., Gyalog L., dr. Haas J., Mészáros J., Kovácsné B. J.). Kézirat, MÁFI 1979.
- [2] Jelentés a gyepekújajáni barnaköszén terület előkutatásáról és a felderítő kutatási programról. Kézirat, MÁFI, 1982.
- [3] Bárdossy Gy., Fodor B., Lengyel V-né, Bárdossy A.: Tapasztalatok a számítástechnika és a geostatistikai módszerek alkalmazására a magyar bauxitkutatásban és bauxitbányászatban. BKL BANYÁSZAT, 118. évg. 4. sz. 1985. p. 305—311.
- [4] Információs jelentés Ajka—II. felderítő fázisú kutatásáról. (Összeállította: dr. Tóth P.). Kézirat, Veszprémi Szénbányák, 1984.
- [5] Ajka—II. barnaköszén terület előzetes-részletes fázisú kutatási terve. (Összeállították: Bubics I., Csajági Zs., Csóti T., Gadzojannisz P., Makrai L., Martinkó M., Réfi F., Szentai Gy., Szabó I., dr. Tóth P.) Kézirat, Országos Földtani Kutató Fúró Vállalat, Várpalota, 1984.
- [6] Ajka—II. barnaköszén terület előzetes-részletes fázisú kutatási zárójelentése. (Összeállították: Bubics I., Csóti T., Gadzojannisz P., Makrai L., Martinkó M., Nagy K-né, Nád B., dr. Pera F., Réfi F., Szabó I., Szentai Gy., Szomszéd E-né, Tóth I., dr. Tóth P.) Kézirat, OFKFKV, Várpalota, Veszprémi Szénbányák, Veszprém, 1985.

Dr. Ferenc Pera, László Makrai

*Die methodologischen Erfahrungen der beschleunigten und wirtschaftlichen geologischen Erkundung im Raume Ajka II*

Abweichend von der allgemeinen Praxis der geologischen Erkundung haben die Kohlenbergwerke Veszprém während einer kurzen Zeit mit beträchtlicher Ersparung des Kostenaufwands eine Kohlenlagerstätte mit 105 Millionen Tonnen von abbauwürdigen Vorräten erkundet.

Die Beschleunigung wurde durch die weitgehende Anwendung geophysikalischer Methoden (Längsprofilierung, Bohrlochmessungen) ermöglicht. Die parallele Durchführung und Auswertung der geophysikalischen Messungen und der Erkundungsbohrfähigkeit

hat zur Verringerung der theoretisch notwendigen Zahl von Bohrlöchern auf 1/4 und zur Verkürzung des Zeitaufwands der Erkundung um 50% geführt. Im Laufe der Erkundungsarbeiten wurden die überflüssigen, unnötigen Erkundungsphasengliederungen beseitigt und die Erarbeitung der Ergebnisberichte über die einzelnen Erkundungsphasen und der Pläne und Projekte für die sukzessiven Phasen wurde ohne Unterbrechung der Kontinuität des Erkundungsprojektes durchgeführt.

Bei der Erkundung wurde das Prinzip der komplexen Anwendung verschiedener wissenschaftlicher Methoden weitgehend geltend gemacht, was einen Ergebnisbericht von hoher Aussagekraft zur Folge hatte.

Die Verfasser schildern ausführlich die Wirtschaftspolitik des Bergwerks und die bei der Erkundung angewandte Arbeitsmethodik.

Dr. Ferenc Pera, László Makrai

*Speeded and rentable mineral exploration in the Ajka II area: methodological experience*

As an achievement quite unusual in the general exploratory practice in Hungary, the Veszprém Coal Mines Company have explored a coal deposit with 105 million metric tons of coal reserves during a comparatively short time and with considerable cost savings. The speeded rate of exploration was achieved by large-scale use of geophysical methods (longitudinal logging, well-logging).

Geophysical measurements and exploratory drilling run parallel and evaluated jointly resulted in a reduction of the theoretically necessary number of boreholes to 1/4 of the original figure and led to a 50% reduction of the time required for the exploration work. Superfluous phase scheduling was avoided and the interim reports on the completion of the individual stages of the exploration and the plans for the successive stages of work were prepared without interruption of the continuity of exploration. The principle of a complex use of different scientific approaches was widely observed which resulted in the completion of a well-documented final report reflecting a high level of the mining geological understanding of the deposit.

The Company's business policy and working strategies regarding the executed exploration project are discussed in detail.

Д-р Ференц Пера — Ласло Макрай

*Методический опыт ускоренной, экономически рентабельной геологической разведки месторождения Айка II*

В отличие от всеобщей практики геологоразведочных работ, Веспремское предприятие угольной промышленности за короткий срок и со значительной экономикой затрат завершил разведку угольного месторождения с балансовыми запасами угля в количестве 105 миллионов тонн. Ускорение работ позволило широко применение геофизических методов (в том числе продольного профилирования и скважинной геофизики).

В результате параллельного проведения геофизических измерений и разведочного бурения и совместной интерпретации и оценки полученных при этом результатов удалось сократить количество теоретически необходимых буровых скважин до 1/4 первоначальной величины, а время, необходимое для выполнения разведки — на 50%. В процессе разведочных работ была устранена разбивка на фазы, причем разработка заключительных отчетов о завершении работ по отдельным стадиям разведки и планов разведочных работ на последующие стадии осуществлялась без перебоев непрерывности геологоразведочных работ по проекту.

В процессе разведочных работ широко соблюдался принцип комплексности применения различных научных подходов, что привело к разработке хорошо обоснованного фактическим материалом заключительного отчета, свидетельствующего о высоком научно-техническом уровне изучения месторождения.

Подробно рассматриваются подход предприятия и рабочий метод, применявшиеся в процессе геологоразведочных работ.



A Borsodi barnaköszén medence ÉNy-i részén, a Darnó szerkezeti övezet környezetében, az elmúlt évek kutatásai alapján jelentős szénvagyont ismerünk meg. Az előfordulás értékét növeli, hogy az előfordulás területén a széntelep kedvező mélységű, a köszéntelep nagy vastagságú, minősége a medenceátlagtól jobb, tektonizáltsága átlagos. A földtani kutatás és értékelés során több új módszert alkalmaztunk, melyek a földtani adatok (paraméterek) megbízhatóságát növelték.

Alkalmaztuk az interaktív földtani kutatás irányítási módszert.

Sok új földtani ismeretanyagot szereztünk, amely a medence ősföldrajzi vonatkozásainak megismerését elősegíti.

## Bevezetés

A Dubicsány—Sajóvölgy köszénterület (régbben 1986 előtt kutatási terület), amelyen bányanyitást tervezünk, a Borsodi barnaköszén-medence ÉNy-i részén található (1. sz. ábra). A

területen az V. (alsó) köszéntelep fordul elő összefüggően és műrevaló vastagságban, amelynek körülhatárolását a 3., 5. sz. ábrán látjuk, a köszéntelep elvégződésjellegének feltüntetésével.

Az előfordulás a kelet-borsodi (Sajó-völgyi) és a nyugat-borsodi (Ózd—Egercsehi) medence-resszel csak keskeny sávban van összefüggésben, Fekete völgy működő bánya, ill. Sajómercse II. és Sáta—Bóta kutatási területek felé. (Az utóbbiak pontosítása most van folyamatban).

## 1. A tervezett bányaterület kutatásának története

A bányaterület korszerű kutatása 1971-ben kezdődött. Az elő- és felderítő kutatást 1971—1974 között végezték.

Az előzetes fázisú kutatás néhány év kimaradásával 1977—1981 között történt.

A részletes földtani kutatást — már csaknem folyamatosan — 1985-ben befejeztük.

Ismereteink azonban a kutatási terület DK-i részéről, de csak a IV. (felső) köszéntelepről, sokkal régebbi keletűek.

Matyasovszky J. (8) már 1882-ben említést tesz egy Sajógalgóc melletti kutatótárnáról.

Schréter Z. (10) 1929-ben a szénkibúvásokon, az 1920-as évek kezdetén, két táró működését is említi.

A köszéntelep kis vastagsága és a fekmész-kő külszíni kibúvása miatt, — amely a köszéntelep-elvégződést létrehozta — a kutatás és bányászat hosszú ideig szünetelt.

Vitális I. (12) 1940-ben a mész-kő kibúvástól ÉNy-ra feltételezi az V. (alsó) telep jelenlétét és javasolja megkutatását. Erre azonban csak 1957-ben került sor.

Az 1957—1964. évben lemélyült mélyfúrások viszont kedvezőtlen eredményt hoztak, ezért 1971-ben a kutatást újra kezdték és ez nem kis nehézségbe ütközött.

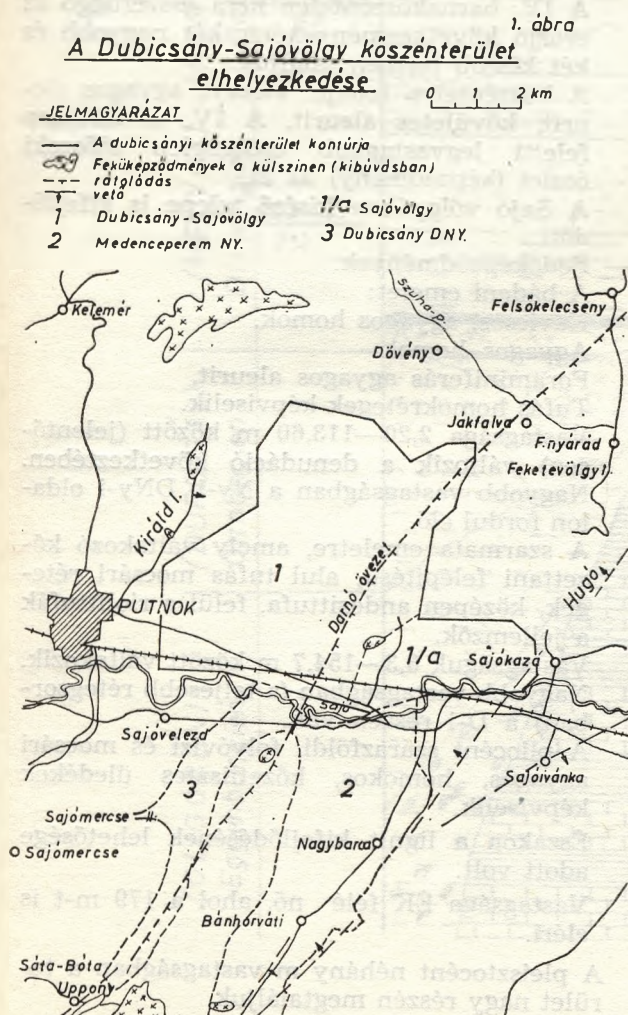
A korszerű kutatás is mint láttuk — különböző okok miatt — hosszú ideig (15 évig) elhúzódott.

## 2. Az elvégzett mélykutatás mennyisége

Kutatóvágat (lejtősakna) mélyült az V. sz. barnaköszéntelep fekéjében. Lejtős hossza: 600 m.

Megvalósult kutatófúrások: 279 db 57 383 m. A kutatási terület nagysága: 31 km<sup>2</sup>.

Az 1 km<sup>2</sup> eső mélyfúrások száma: 9 db





A kutató lejtőszakna főleg a tektonizáltságra és a feszített vizet tartalmazó porózus kőzetek vízteleníthetőségére adott igen használható adatokat.

Az elvégzett kutatás alapján sok olyan tudományos adatot ismertünk meg, amelyek a kőszén képződésének ösföldrajzi vonatkozásait segítik pontosítani. (Ezek feldolgozására a későbbiekben visszatérünk).

Jelen ismertetésünkben inkább a kutatás földtani — közgazdasági eredményeit ismertetjük, amelyek az előfordulás népgazdasági megítélését és a bányászati feltárást teszik lehetővé.

A V. barnakőszéntelep átlagmélysége 206,7 m.

A felderítő — és előzetes kutatási szelvényben a részletes kutatás az É-i részen 250 x 300, a D-i részen 250 x 250 m-es nem szigorú interaktív módosítású hálózatban történt.

### 3. A tervezett bányaterület földtani felépítése (Rétegtani leírás).

A rétegleírást a 2. sz. ábrán látható oszlop-szelvény alapján végezzük.

- Az alaphegységet Sajógalgóctól Ny-ra kibúvásban és a Darnó szerkezeti övezettől DK-re a kutatófúrások alapján ismerjük, világosszürke mészkő és sötétszürke grafitos pala megjelenésben. Régebben triászkorinak — Schréter (10) Vitális (12) — vélték, újabban karbon? — devon időszaknak tartjuk.
- A mélyebb fekü rétegsora.

Az eggenburgien képződmények (régebben felső oligocén) változatosak.

Konglomerátum, homok, kavics.

Glaukonitos homokkő. (Ezek heteropikus fácies helyzetben vannak az amussiumos slír képződményeivel.)

Amussiumos slír.

Agyag, agyagos kötött homok képviselik az emelet kőzeteit.

A feküképződmények a Darnó vonaltól Ny-ra találhatók.

Teljes vastagságban a fúrások nem harántolták.

A terület É-i részén, a Sk 295. és 303. sz. fúrások, a Felsőnyárádi Formáció kőzeteivel rokon, de valamivel tengeribb kifejlődést mutatnak.

- A kőszéntelepés rétegsor feküje.

Agyag, tarka agyag, (mészkő, agyagpala kavicsokkal) a Darnó zónától K-re fordul elő. Az áthalmozott alsó riolittufa összlet nagyobb kiterjedésű. A vastagabb részekon kavicsos szintek is megjelennek. Néhol mocsári jellegű betelepüléseket (uszadékfa darabokkal) is tartalmaz. A riolittufa a Darnó zónától Ny-ra fordul elő. Legnagyobb vastagsága 79,10 m.

- A kőszéntelepés rétegsorozat.

Agyagos, homokos, aleuritós képződmények — kövülepaddockal — és a kőszéntelepek alkotják a rétegsort.

Két kőszéntelep ismerünk.

Az V. kőszéntelep (összenőve) a terület nagyobb részén ismert.

V. kőszéntelep két padban: „V. a” és „V. f” elnevezéssel a DNy-i részen fejlődött ki.

IV. kőszéntelep, kis területen (DK-en) felette elhelyezkedő kísérő teleppel.

A V. a (alsó) telep a terület D—DNy-i részen kisebb területen fordul elő. Az É-i részen csak foltokban található. A többi kőszéntelepektől eltérően limnikus kifejlődésének látszik. (Főleg a fedőképződmények).

Feküje: homok, kövülepaddock, aleurit.

Fedője: aleuritós agyag, homok (tufás homok).

Az V. a és V. f telep között a távolság 2—11 m. (Átlag 9 m) között van.

Az V. (összenőtt) kőszéntelep az előfordulás területén a legjelentősebb.

Feküje: homokos, aleuritós agyag.

Fedője: Agyagos aleurit.

Az V—IV. kőszéntelep közötti távolság 70—72 m.

A két kőszéntelep között homokréteg van, amely általában két padban jelenik meg. Az alsó pad vastagsága 10—12 m, melyet a felső 30—40 m vastagságú padtól néhány cm-es (5—10) aleurit választ el.

A IV. kőszéntelep feküje: kavicsos, agyagos homok, homokos agyag, agyag. Vastagsága 0,6—1,5 m között van.

A IV. barnakőszéntelep nem összefüggő az erózió következményeként, két nagyobb és két kisebb foltban találjuk.

A kőszéntelep fedője: aleurit, agyagos aleurit, kövületes aleurit. A IV. kőszéntelep feletti legvastagabb ottnangien időszaki összlet (képződmény) 32 m.

A Sajó völgyében kísérő telepe is kifejlődött.

- Fedőképződmények.

A bádeni emelet:

Kavicsos, agyagos homok.

Agyagos homok.

Foraminiferás agyagos aleurit,

Tufás homokrétegek képviselik.

Vastagsága 2,20—113,60 m között (jelentősen) változik a denudáció következtében. Nagyobb vastagságban a Ny-i, DNy-i oldalon fordul elő.

A szarmata emeletre, amely váltakozó kőzettani felépítésű, alul tufás mocsári rétegek, középen andezittufa, felül a riolittufák a jellemzők.

Vastagságuk 6,3—154,7 m között váltakozik. Nagyobb vastagságban (a teljesebb rétegsorban) a D-i részen van.

A pliocén szárazföldi, folyóvízi és mocsári agyagos, homokos, kőzetlisztes üledékek képviselik.

Északon a lignit kifejlődésének lehetősége adott volt.

Vastagsága ÉK felé nő, ahol a 179 m-t is eléri.

Apleisztocén néhány m vastagságban a terület nagy részén megtaláljuk.

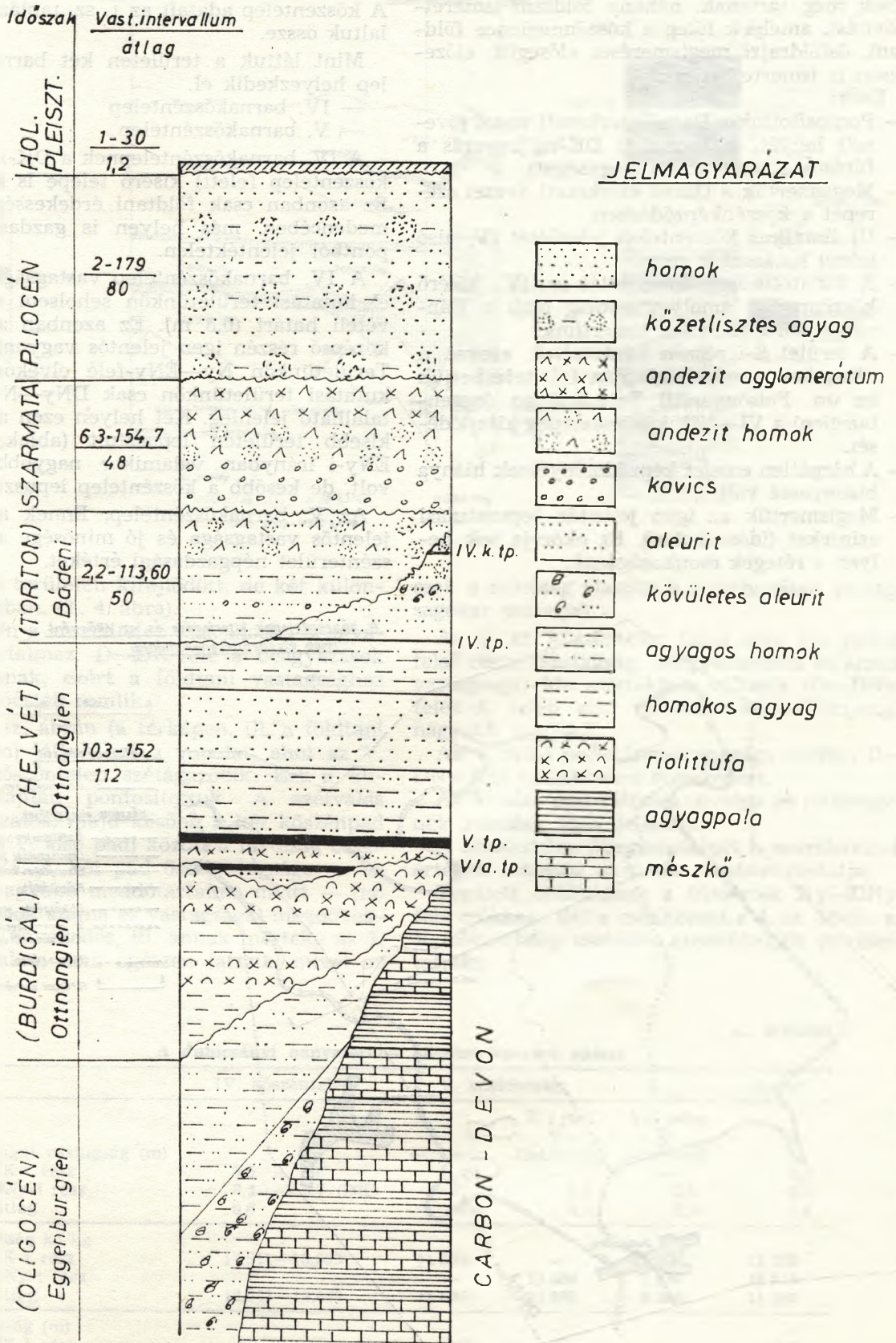


# DUBICSÁNYI BARNAKÖSZÉN ELŐFORDULÁS

2.sz. ábra

ideális földtani oszlopszelvénye

M = 1:2000





4. Új földtani ismeretek

A kutatófúrások és az elvégzett anyagvizsgálatok általában a kőszentelepek és a bányászatot befolyásoló földtani paraméterek meghatározását szolgálták. Bár a tudományos értékelések még tartanak, néhány földtani ismeretbővítést, amelyek főleg a kőszénmedence földtani, ősföldrajzi megismerését elősegíti, előzetesen is ismertethetünk.

- Ezek:
- Pontosítottuk a Darnó szerkezeti vonal (övezet) helyét. (A vonaltól DK-re ugyanis a fúrások elérték az alaphegységet).
  - Megismertük a Darnó szerkezeti övezet szerepét a kőszénképződésben.
  - Új limnikus kőszéntelep jelenlétét (V. alsó telep) határoztuk meg.
  - A kutatófúrások kimutatták a IV. kísérő kőszénpadot, amelyet ezideig csak a Bánvölgy környezetében ismertünk.
  - A terület E-i részén harántoltuk azokat a rétegeket, amelyek alapján feltételezhetjük az ún. Felsőnyárádi Formációban (eggenburgien) a VI—VII. kőszentelepek kifejlődését.
  - A kárpáti emelet képződményeinek hiánya bizonyossá vált.
  - Megismertük az igen jelentős lepusztulási szinteket (időszakokat). Ez okozója sok helyen a rétegek csonkaságának.

5. A kőszentelepek leírása

A kőszentelepek elterjedését a 3. sz. ábra mutatja.

A kőszentelepek felépítését, jellegzetességét a 4. sz. ábrán oszlopszelvényekben szemléltetjük. A kőszéntelep adatait az 1. sz. táblázatban foglaltuk össze.

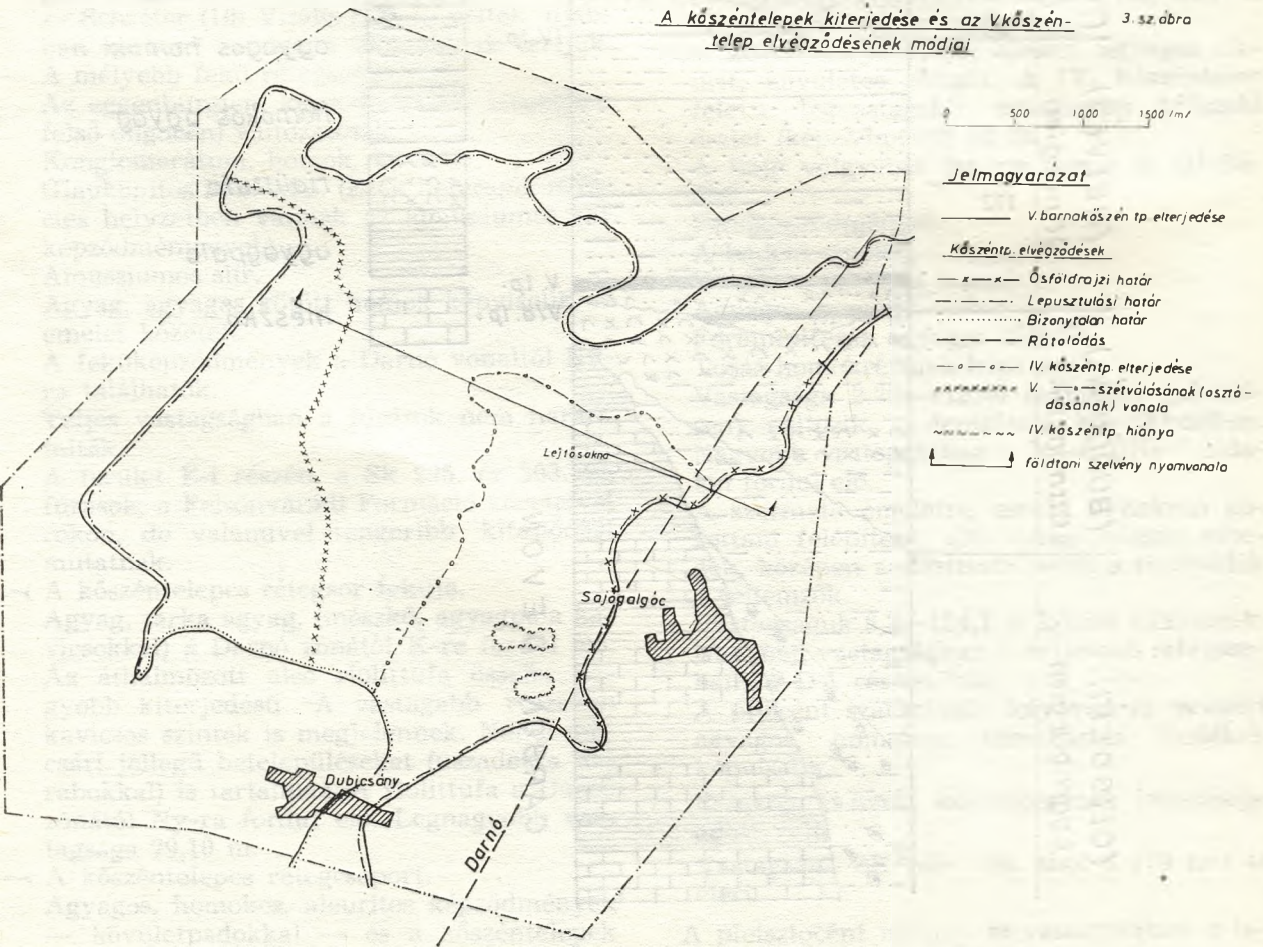
Mint láttuk a területen két barnakőszéntelep helyezkedik el.

- IV. barnakőszéntelep
- V. barnakőszéntelep

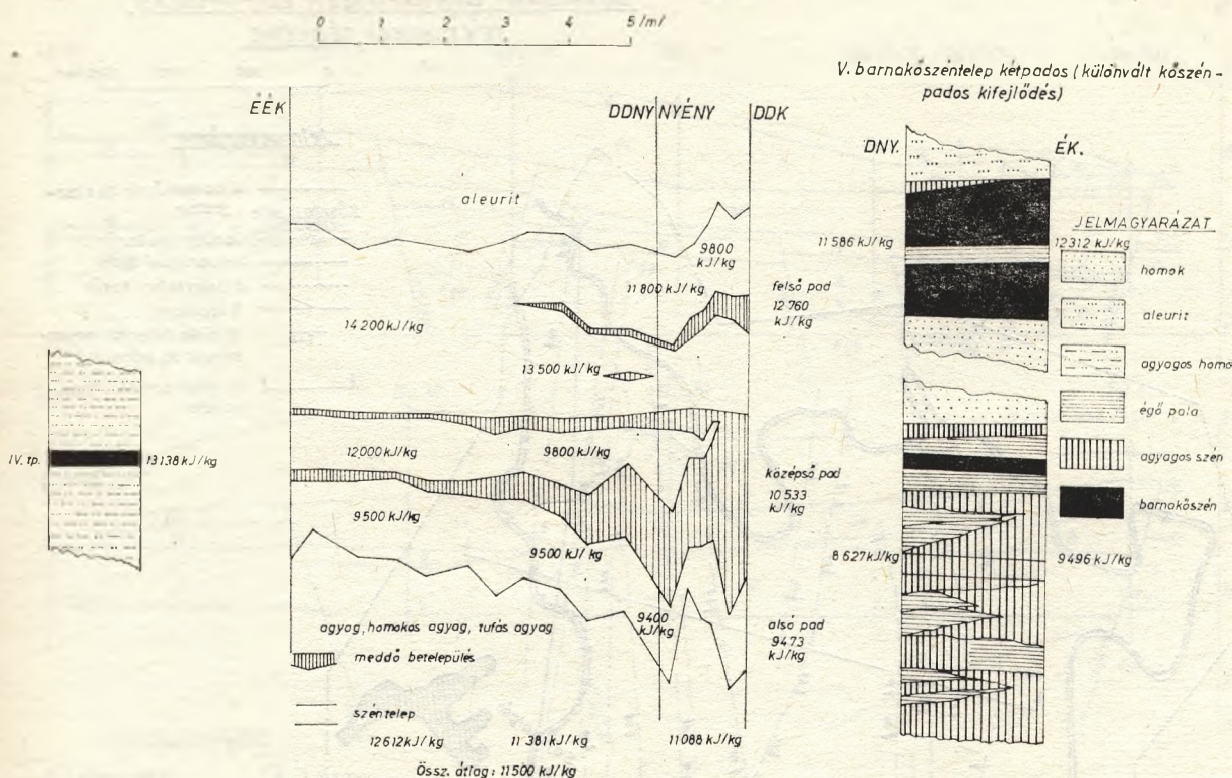
A IV. barnakőszéntelepnak a DK-i részén, (a kőszéntelep felett) kísérő telepe is kifejlődött. Ez azonban csak földtani érdekesség, mivel a medencében más helyen is gazdasági szempontból jelentéktelen.

A IV. barnakőszéntelep vastagsága nem éri el kutatási területünkön seholsem a számbavételi határt (0,8 m). Ez azonban a medence középső részén igen jelentős vagyont képvisel. Területünkön Ny—ÉNy-felé elvékonyodik. A kutatási területünkön csak DNY—Ny-i részen található jelenleg. Két helyen ezen a részen is kisebb területen lepusztult (ablakok). Ny—ÉNy-i irányban valamikor nagyobb területű volt, de később a kőszéntelep lepusztult.

Az V. barnakőszéntelep. Ennek a telepnek jelentős vastagsága és jó minősége adja a kőszénterület népgazdasági értékét.







Az egész területen kifejlődött, de két különböző formában. (3., 4. ábra).

K—ÉK-en a köszéntelep csak kisebb beágyazásokat tartalmaz. D—DK-felé a beágyazások kivastagszanak, ezért a földtani vastagsághoz tartozó fűtőérték romlik.

A 3., 6. sz. ábrán (a térképen, ill. a földtani szelvényben) látjuk azt a vonalat, ahol az V. sz. barnaköszéntelep szétágazódik. Ezt a kutatások alapján pontosítottuk. A szétválás előbb fokozatos, majd később a két köszénpad (V. felső és V. alsó pad) között a távolság csaknem állandó. A két pad összvastagsága — az alsó rész nagyobb meddőtartalma miatt — (nő a meddőpadok száma és vastagsága) megnövekszik. (Ez a növekedés, ill. annak mértéke az 1. sz. táblázatban nem egészen látszik, mivel az

csak a minőség alapján a számbavételi vastagságokat mutatja).

Az V. sz. köszéntelep (ahol nem két pados) felső része (vastagság, beágyazásszám és annak vastagsága) kis mértékben változik (D—DNY-felé). A telep alsó részének változékonysága nagyobb mértékű.

Az V. felső pad változékonysága szintén D—DNY-felé mutat némi növekedést.

Az V. alsó pad változékonysága és minőségének romlása igen jelentős.

A köszéntelep átlagminőségét (a számbavételi értékek alapján) az 1. sz. táblázat mutatja.

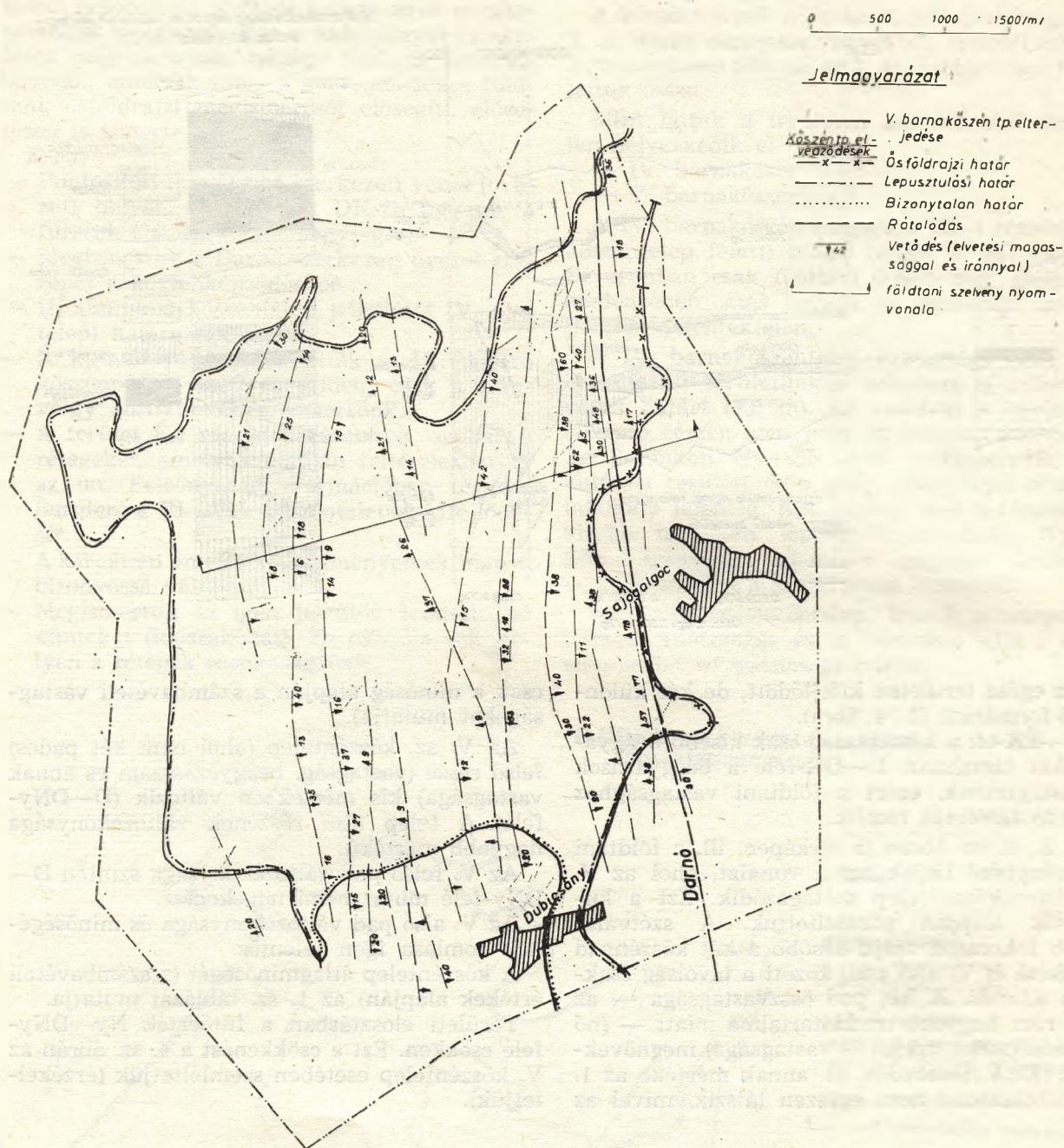
Területi elosztásban a fűtőérték Ny—DNY-felé csökken. Ezt a csökkenést a 4. sz. ábrán az V. köszéntelep esetében szemléltetjük (érzékel-tetjük).

1. sz. átláztat

A dubicsányi bányaterület köszéntelepeinek adatai

	IV. köszéntelep	V. köszéntelep	V. f pad V. (felsőpad)	V/a telep V. (alsópad)	Átlag
Földtani vastagság (m)		összenőtt			
ÉK-i rész	0,5 — 0,6	4,4	—	—	4,4
DNY-i rész	0,4 — 0,7 (DK)	—	2,6	2,0	2,3
Átlag	0,6	4,4	2,6	2,0	3,8
Minőség kJ/kg					
ÉK-i rész	12,511—13,633	11 600	—	—	11 600
DNY-i rész	—	—	11 580	9 250	10 385
Átlag	12,511—13,633	11 600	11 580	9 250	11 260
Mélység (m)					
ÉK-i rész	—	190	—	—	190
DNY-i rész	—	—	175	180	180
Átlag	80 — 110	190	175	180	185





## 6. A bányászkodást jelentősen befolyásoló földtani körülmények

Ezek közül a vastagság és minőség változékonyságával már foglalkoztunk. Ezek önmagukban különösebb problémát nem jelentenek (a vastagság és minőség miatt a kőszéntelep sehol sem válik műrevalótlanná) más tényezőkkel összefüggésben azonban jelentőssé válhatnak.

(Pl. tektonizáltság miatt a fedőből vagy fe-  
küből jelentős meddőanyagot kell kitermelni.)

A bányászkodás biztonságát, menetét, gazdaságosságát legjobban befolyásoló tényezők fontosság sorrendjében.

## 6.1 Tektonizáltság

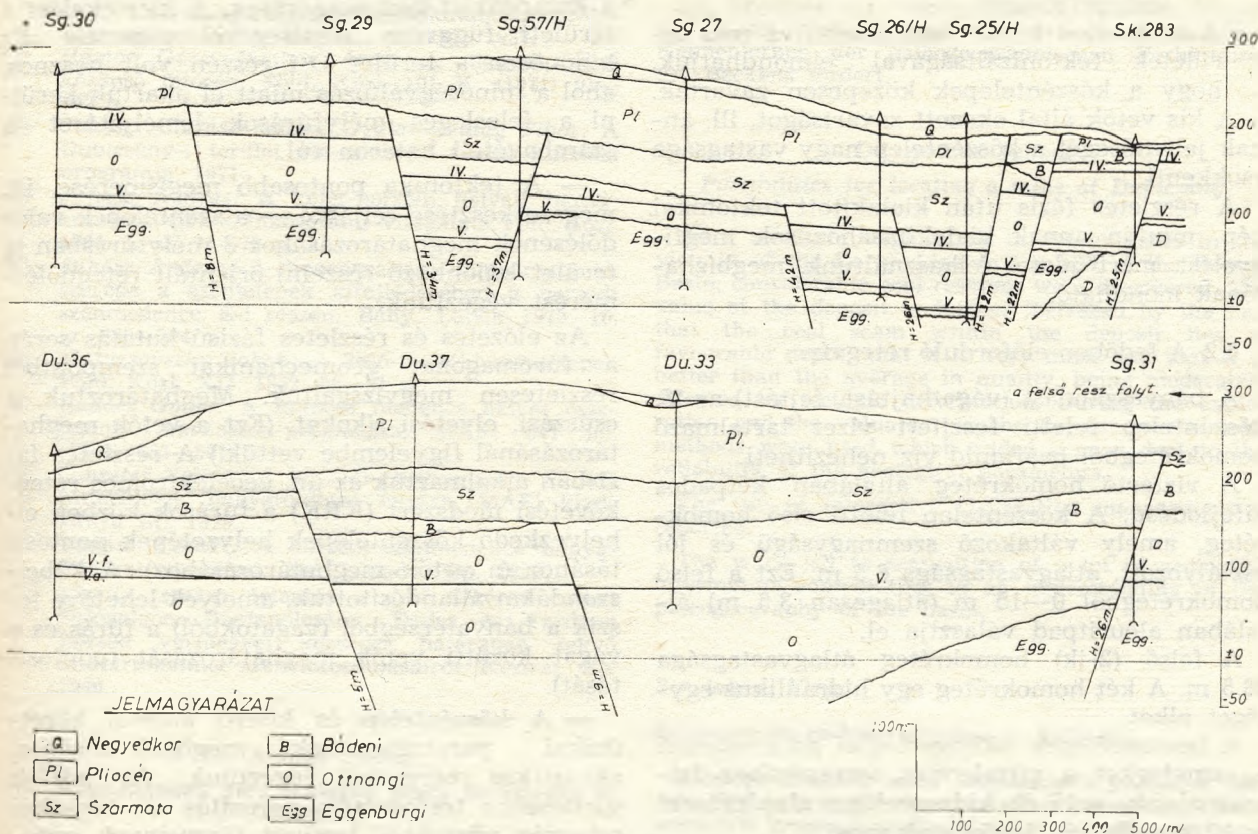
## 6.2 A fedőben előforduló rétegvíz

### 6.3 A közséntelep és kísérő községeinek szilárdsága.

### 6.1 Tektonizáltság.

A tektonizáltságot az V. kőszéntelep fedőjére készített tektonikai térkép (5. sz. ábra) és a vetőkre merőlegesen szerkesztett földtani szelvény (6. sz. ábra) alapján mutatjuk be. Ezen dokumentációk szerint az alábbiakat állapíthatjuk meg.





— A területen egyirányú ÉK—DNY-i csapás-vonalú vetődések vannak. (Ez a bányászkozás számára kedvező).

— A részletes kutatási fázis után a mélyfúrások és telepkövetési geofizikai módszerrel meghatározott vetők elvetési magasságai 6—62 m között változnak. (A minimális megismerhető érték kb. az eddigi tapasztalatokkal megegyező).

A földtani szelvény nyomvonalában előforduló vetők gyakoriságát a lejtősaknai — és fúrásokkal megkutatott szakaszra a 7. sz. ábrán láthatjuk. (Különböző módon jelöljük).

A leggyakrabban előforduló vetők (mélyfúrások által meghatározottak) elvetési magasságai 6—10 és 22—36 m között helyezkednek el.

— A csapásvonalak mentén az elvetési magasságok jelentősen változnak. Ezt a jellegzetességet a bányászati megfigyelések is alátámasztják. Ez abban a vonatkozásban kedvező, hogy meg lehet találni (keresni) a legkedvezőbb vetőre merőleges feltárási rendszert.

— A vetők egymás közötti távolsága 110—910 m. Ez az eltérés igen nagy. A legnagyobb érték körüli területen a bányászkodás vonatkozásában igen kedvezőek, de a minimális értékek sem teszik lehetetlenné (ha sok kis vető nincs) a bányászkozást. A kisebb tektonikus egységek a terület K-i részén vannak.

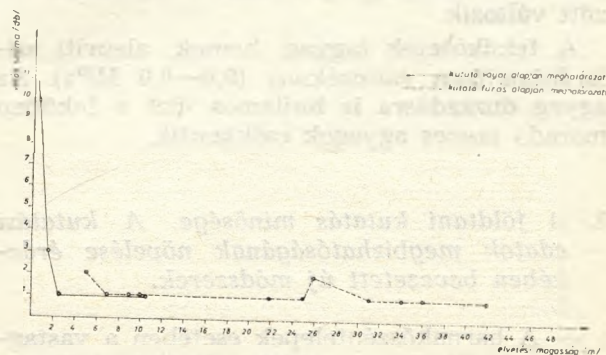
— A kutatási terület K-i részén (a Darnó szerkezeti vonal, amely a kőszéntelegekben nem mutatható ki, környezetében) egy tektonikus árok van.

Középső részén egy sasbérc látható. (Ez okozza az É-i lepusztulásos terület beöblösödését). Ettől Ny-ra egy újabb tektonikus árok van. A Ny-i részen a medence felső része felé fokozatos lezökkenés látható. (Tektonikus lépcsők).

— Tektonikailag a terület középső része látszik legkevésbé zavartnak.

— A kis vetők gyakoriságát, a nagy vetőkhöz viszonyítva a 7. sz. ábrán láthatjuk. Megjegyezzük azonban, hogy ez a gyakoriság

A vetők elvetési magasság szerinti gyakorisága  
(Egy vetőre merőleges szelvényben)





nem vonatkoztatható az egész területre, mert az a nagy vetőkkel is a legzavartabb területről készült. (Az általános állapot ennél kedvezőbb lesz).

A tektonikai képet összehasonlítva más területek tektonizáltságával elmondhatjuk, hogy a kőszéntepek közepesen zavartak.

A kis vetők által okozott zavartságot, ill. annak jelentőségét a kőszénteleg nagy vastagsága csökkenti.

A részletes fázis után kialakított tektonikai kép, miután annak kialakításához sok megfigyelést, mért adatot felhasználtunk, megbízhatónak mondható.

## 6.2 A fedőben előforduló rétegvíz.

A bányászkodást (vágathajtást, fejtést) az V. kőszénteleg feletti feszített vizet tartalmazó homokrétégből beáramló víz nehezítheti.

A víztartó homokrétég általában kétpados kifejlődésű. A kőszénteleg feletti első homokrétég, amely váltakozó szem nagyságú és jól osztályozott, átlagvastagsága 6,5 m. Ezt a felső homokrétégből 0—15 m (átlagosan 3,5 m) általában aleuritpad választja el.

A felső (2-ik) homokrétég átlagvastagsága 26,5 m. A két homokrétég egy hidraulikus egyseget alkot.

A homokrétégek hidrogeológiai paramétereit — amelyeket a víztelenítés tervezéséhez felhasználunk — 17 db hidrogeológiai alapfúrással és 12 segédkúttal határoztuk meg.

A rétegvíz nyomása (hidroizohypsza térkép alapján látjuk) D-i irányban nő.

A fajlagos védőréteg vastagságértéke 2 m/bar alatt van.

A vágathajtás és fejtés előtt a homokrétég feszültségmentesítését és víztelenítését tervezzük. A vízteleníthetőségről a kutató lejtőszakna során kedvező tapasztalatokat szereztünk.

## 6.3 A kőszénteleg és kísérő kőzeteinek szilárdsága.

A dubicsányi kőszénelőfordulásra is jellemző az a meghatározott tény, hogy a kőszénteleg (különösen annak jó minőségű padjai) a fedő-, fekézőzeteknél nagyobb szilárdságú. Ez nehezíti a jövesztést és a vágatok fenntartását.

Az V. kőszénteleg felső részének (jobb minőségű kőszénpad) nyomószilárdsága 10—21 MPa, alsó (rosszabb minőségű) részének 3—11 MPa.

A fedő (aleurit) szilárdsága 2—8,0 MPa között változik.

A fekézőzetek (agyag, homok, aleurit) szilárdsága igen változékony (0,0—8,0 MPa). Az agyag duzzadásra is hajlamos. Ezt a fekében maradó szén agyagok csökkentik.

## 7. A földtani kutatás minősége. A kutatási adatok megbízhatóságának növelése érdekében bevezetett új módszerek.

— A barnakőszéntelegek esetében a vastagság pontosításához, a padok szétválasztásához a

telepek (padok) gyors kiértékeléséhez elkészültek a fúrólyukak karotázs mérése alkalmával az 1:50 méretarányú ún. nagyító felvételek és a kompenzált gammamérések. A kiértékelést a területi függvény segítségével végeztük. Ez különösen a terület D-i részén volt hasznos, ahol a minőségváltozás miatt el akartuk kerülni a felesleges mélyfúrások lemeltyítését a számbavételi határon túl.

— A tektonika pontosabb megismerése, ill. megszerkesztése céljából — a széntelegek valószínűségének meghatározásához 3 mélyfúrásban (a terület különböző részein) orientált rétegdőlésmérést végeztünk.

Az előzetes és részletes fázisú kutatás során a fúrómagokat geomechanikai szempontból részletesen megvizsgáltuk. Meghatároztuk a csúszási, elvetési síkokat. (Ezt a vetők meghatározásánál figyelembe vettük.) A részletes fázisban alkalmaztuk az ún. geoelektromos rétegvizsgáló módszert (KRK) a fúrások közben elhelyezkedő kőszéntelegek helyzetének pontosításához (a vetők meghatározásához). A kábelszondákat állandósítottuk, amelyek lehetővé teszik a bányatérsegből (vágatokból) a fúrás és a vágat közötti vetők meghatározását (pontosítását).

— A kőszénteleg és kísérő kőzetei kőzetfizikai paramétereinek meghatározásához, akusztikus méréseket végeztünk. Az adatok sűrítéséhez térfogatsúly-porozitás és terjedési sebesség adatokból területi függvények segítségével statisztikus kiértékelés történt.

— A részletes kutatás első és második fázisában az ún. számítógépes kutatás-irányítási módszert alkalmaztuk. (Gyors komplex értékelés alapján a kedvező kutatási hely megválasztására, kijelölésére). A földtani szempontok érvényesülését sokszor a hatósági előírások az erdészeti lehetőségek nehezítették. (A kutatási területen jelentős értékű erdő van).

## Összefoglalás

Az elvégzett földtani kutatás alapján — népgazdasági szinten is — jelentős barnakőszénvagyon ismertünk meg. Az ásványvagyon értékét növeli, a Borsodi Szénbányák Vállalat termelési lehetőségét kedvezővé teszi, hogy

— A kőszénvagyon nagyvastagságú, amely nagymértékben a művelésbe vont (termelt) kőszéntelegek átlagvastagsága felett van.

— A kőszénteleg aránylag kis mélységben van.

— Tektonizáltsága (vetőkkel történő szabdaltsága) K-en közepes, Ny-on az átlagosnál jobbnak látszik.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Alföldi László—Balogh Kálmán—Radóczy Gyula—Rónai András: Magyarász Magyarország 200 000-es térkép sorozatához (M—34—XXXIII Miskolc) MÁFI-kiadv. Bp. 1963.



- [2] *Deák János*: Kutatási zárójelentés a Dubicsány—Sajó-völgy barnaköszén területéről. (Előzetes fázis.) Kézirat, Miskolc 1982.
- [3] *Gaal Csabáné*: Dubicsány—Sajó-völgye barnaköszén-előfordulás részletes fázisú kutatásának földtani zárójelentése. Kézirat, Miskolc 1987.
- [4] *Hámor Géza—Jámbor Áron*: A magyarországi középső miocén. Föld. Közl. 101 K. (1971) 91—102 p.
- [5] *Juhász András—Radócz Gyula—Zentay Tibor*: A Dubicsány-i terület előfelderítő fázisú kutatási programja. 1971.
- [6] *Juhász András*: A kelet-borsodi helvét barnaköszéntepek szénközettani vizsgálata. Föld. Közl. 1965. 1. sz. 71—78 p.
- [7] *Juhász András*: A medencealjzat domborzatának szerepe a széntepek kifejlődésében a borsodi szénmedence É-i részén. Bány. Lapok 1975. 10. sz. 698—704 p.
- [8] *Matyasovszky Jakab*: A Sajó-melléki széntepek Föld. Közl. XII. 1882. 85—91 p.
- [9] *Radócz Gyula*: A Borsodi medence helvét összetételének barnaszén-prognózisa. MÁFI évi jel. (1964) 495—501 p.
- [10] *Schréter Zoltán*: A borsodi—hevesi szén- és lignitterületek bányaföldtani leírása. MÁFI kiadványa Bp. 1929.
- [11] *Vadász Elemér*: A borsodi szénmedence bányaföldtani viszonyai. MÁFI-kiadv. Bp. 1929.
- [12] *Vitális István*: Jelentés a gróf Serényi család Sajóalgóc, Bántapolcsány, Dédes és Tardona Borsod vármegyei községek határában fekvő földbirtokainak szénelőfordulásairól. Kézirat. Bp. 1940.

Dr. András Juhász

# *Die Möglichkeiten fürs Anlegen eines Bergwerks in Dubicsány*

Im Nordwestteil des Borsoder Braunkohlenbeckens, in der tektonischen Störungslinie Darnó haben die geologischen Erkundungsarbeiten der letzten Jahre zur Erkundung einer beträchtlichen Menge von Kohlenvorräten geführt. Die Lagerstätte ist umso mehr wertvoll, weil die Kohlenflöze in geringer Tiefe liegen, weil sie sehr mächtig und von guter, den Durchschnitt für das Becken übersteigender Qualität und tektonisch mittelmässig gestört sind. Im Laufe der geologischen Erkundungsarbeiten und ihrer Auswertung wurden mehrere neue Methoden angewandt, die der Vertraulichkeit der geologischen Daten (Parameter) wesentlich beitragen haben.

Dabei wurde eine interaktive Methode der Lenkung geologischer Erkundungs- und Sucharbeiten angewandt.

Im Ergebnis der durchgeführten Arbeiten wurde ein neues Tatsachenmaterial gewonnen, das das Kennenlernen der paläogeographischen Verhältnisse des Beckens fördert.

Dr. András Juhász

## *Possibilities for locating a mine at Dubicsány*

As a result of exploration in recent years in the vicinity of the Darnó Line in the NW of the Borsod Basin, considerable coal reserves were discovered. The value of the deposit is further increased by the fact that the coal seam within the deposit lies at favourable depth, that it is very thick and that it is better than the average in quality, being moderately affected by tectonic deformation. During the exploration and the valuation of the deposit several new methods were used which added a good deal to the reliability of the geological parameters.

The use of interactive exploration management is reported.

The work led to acquisition of a lot of geological information contributing to an understanding of the paleogeography of the basin.

Д-р Андраш Юхас

## *Возможности создания шахты в с. Дубичань*

В северо-западной части Боршодского угольного бассейна бурого угля, в районе тектонической линии Дарно - результате геологоразведочных работ последних лет был разведано значительное количество запасов угля. Местоорождение является тем более ценным, что в его пределах угольные пласты залегают на небольшой глубине, обладаюх большой мощностью, хорошим качеством, превышающит среднее по бассейну, характеризуясь средней степенью тектонической нарушенности толщи. В процессе геологоразведочных работ и оценки их результатов применялся ряд новых методов, способствовавших увеличению надежности геологических данных (параметров).

В процессе работ был применен интерактивный метод руководства и управления геологоразведочными работами.

В результате проведенных работ был получен новый геологический фактический материал, способствующий познанию палеогеографических условий бассейна.



## Intervallumbecslések a földtani kutatásban (kézikönyv)

Kogan, R. I.

Moszkva, Nedra, 1986

Intervallumje ocenki v geologiceszkih issledoványijáh

„A földtani objektumok számszerűsíthető (ásványtani, geokémiai...) paramétereire vonatkozó intervallumbecslés — univerzális módszer a paraméterek számításában lévő hiba meghatározására.” Ez az eljárás az egy meghatározott értéket szolgáltató pont-becsléssel ellentétben, konfidenciasávokkal (intervallumokkal) dolgozik, ily módon a statisztikai megbízhatóság ismerete a földtani következtetések, és esetenként az ezeken alapuló gazdasági döntések megbízhatóságát növeli.

A könyv ismerteti az intervallumbecslés alkalmazási területeit, típusait, számításának menetét a különböző eloszlástípusokba tartozó egy- és többváltozós földtani paraméterek esetén, regresszió-analízis és a trend-analízis keretében.

Kézikönyv jellegénél fogva a (különböző földtani paraméterek meghatározására, geokémiai kutatásokra, készletszámításra vonatkozó) példák eléggé részletesen kidolgozottak ahhoz, hogy a módszert a gyakorlatban alkalmazni kívánó szakembereket útbaigazítsák.

A szerző hangsúlyozza, hogy az intervallumbecslés módszere nem helyettesíti, hanem kiegészíti az ismert módszerek alkalmazását, ugyanakkor meggyőződése, hogy más módszerekkel kombinálva (clusteranalízis, Rodinov-módszer, korreláció- és regresszió-analízis) pl. a geostatistika alternatívája lehet. Tekintettel arra, hogy az utóbbi módszer eléggé ismert hazánkban, célszerű lenne az intervallumbecslés módszerét is a gyakorlatban kipróbálni, és az eredmények összevetésével értékelni a különböző módszerek együttes vagy alternatív alkalmazásának célszerűségét.

Erdélyi Gáborné

## HÍREK

### A földtani kutatásban megindult gazdasági reform egyes jegyei a Kínai Népköztársaságban

A Kínai Népköztársaság gazdaságának évtizedeken át erősen centralizált, központi tervutasításokon alapuló rendszere a földtani kutatásban különösen merev hierarchiában épült fel. A Földtani és Ásványvagyon Minisztérium kezében összpontosult a kutatási folyamat, annak finanszírozása, tervezése, végrehajtása és irányítása, ellenőrzése. Tartományonként a minisztérium közvetlen irányítása alatt földtani hivatalok működnek és ezek egyenként tucatnyi expedíciót és más szervezeti egységet irányítanak. A földtani kutatással foglalkozó több, mint egymillió fő ugyan nemcsak a minisztériumhoz tartozik, más minisztériumoknak is van saját nyersanyag-kutatással foglalkozó apparátusuk (olajbányászati, szénbányászati, kohászati, építőipari, nukleárisipari, vegyipari stb.), melyek a Földtani Minisztérium kutatóapparátusával a minisztériumokon keresztül voltak kapcsolatban. Hiányoztak a területi kapcsolatok csakúgy, mint a földtani kutatás és az eredményeit hasznosító ágazatok egységeinek közvetlen kapcsolatai.

Maga a minisztérium a közvetlen hierarchikus láncban keresztül félezerrel is több expedíciót, laboratóriumot, tudományos intézetet, szakképző és egyéb intézményeket irányít. A központi tervlebontás a tartományi hivatalokon keresztül történt, tartalmazta a feladatot, a kutatási-fűrási tevékenység részletes terveit, az alkalmazásra kerülő eszközöket és eljárásokat, összköltséget, létszámot, bért, beruházást, képzést stb. Az irányítási rendszer megváltoztatását, a reformfolyamat megjelenését a földtani kutatásban számos kedvezőtlen jelenség indokolta. Így elsősorban a központi költségvetési finanszírozás zavarai (elégtelenség), az érdekeltség hiánya a gazdasági cselekvésben (a megtakarítás a költségvetésbe került vissza), a különböző minisztériumokhoz tartozó tevékenységek közti közvetlen kapcsolatok hiánya. A centrális irányításból adódóan sok az irányítási szint, az utasítás, adminisztráció, ellenőrzés, miközben az irányítási lánc közbelső és alsó szervezeti egységeinek nincs döntési szabadsága, rugalmassága, kezdeményezőképesége.

Az alkalmazott irányítási eszközök a nagyfokú függőség mellett jövedelemérzékenységet és tetszőleges elosztást eredményeztek.

A reform a földtani kutatásban az 1979–80. években hozott felsőszintű határozatoknak megfelelően az 1984–85. években indult meg. Noha az eltelt idő még rövid tapasztalatok alapján érdemi következtetések levonására, megkísérelhetjük a folyamat jellemzését, három deklarált alapvonása segítségével. Ezek:

- a decentralizációs folyamat
  - a mechanizmus reformja
  - a szabályozási-ösztönzési rendszer kiépítése.
1. A decentralizáció a központi tervirányítás fenntartása mellett kíván nagyobb autonómiát biztosítani az egyes egységeknek. Fenntartva a központi irányításnak
    - az állami kulcsprojektek, fő ásványi nyersanyag-kutatások, alapkutatói és tudományos kutatási feladatok kijelölését és finanszírozását,
    - a főbb kutatási jelentések értékelését,
    - költség, létszám, bér ellenőrzését a központi kutatási alapokból végzett munka során,
    - a képzés, környezetvédelem stb. kérdéseit, a központi utasítások csökkentése révén nagyobb autonómiát kíván biztosítani az egyes egységeknek azáltal, hogy
    - az a központi tervvel összhangban önálló tervet készít,
    - nemcsak központi forrásokat vehet igénybe,
    - külső kapcsolatokat kereshet (üzleteket köthet),
    - nagyobb önállóságot élvez a beszerzésben,
    - saját alapjaival (részben) maga gazdálkodik,
    - a minisztérium egyes ellenőrzési jogokat is átad.

A folyamat még kísérleti eleme, hogy melyik szint kapjon e tekintetben gazdasági önállóságot, a tartományi hivatal vagy annak részlegei, expedíciói folytassanak vállalatzerű gazdálkodást.

A tapasztalatok arra utalnak, hogy részint a személyi és tárgyi feltételek eltérései, részint az önálló-



# A mecseki feketekőszén-kutatás elmúlt tíz éve

A cikk elsősorban a Máza Dél—Váralja Dél elnevezésű terület kutatási eredményeit (földtani, gazdasági), valamint annak előzményeit ismerteti. Az ország — hőmennyiségét illetően — második legnagyobb energiahordozó előfordulása hosszabb távon biztosítani tudja a mecseki feketekőszén-bányászat jövőjét. A jelenleg termelő mecseki bányüzemekhez képest kedvezőbb mélységi elhelyezkedésű kőszénvagyon kitermelése a hazai kokszbázis, valamint a térség villamosenergia termelésének biztos alapját jelentheti. Ennek megtervezése, megvalósítása a jelenleg még nyitott kérdések megválaszolását igényli.

Ehhez pedig további kutatások szükségesek.

A mecseki feketekőszén-kutatás elmúlt tíz éve igen mozgalmasnak mondható, annak ellenére, hogy célját illetően lényegében két feladatra — és területre — korlátozódott. Az egyik feladat egy nagyobb távlatokat biztosító, a mecseki mélybányászat termelési volumene szintentartása, ill. bővítése lehetőségeinek felmérése volt,

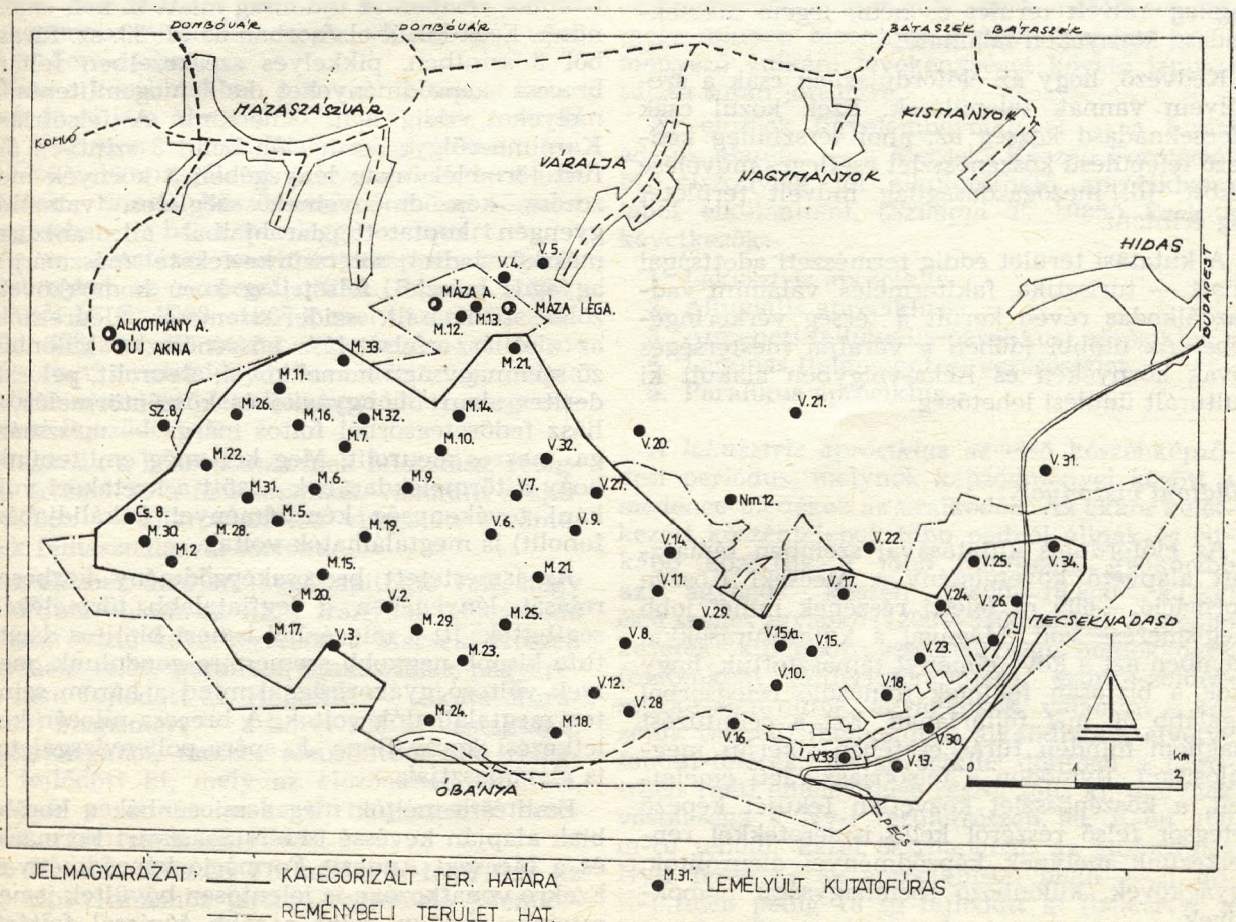
a másik pedig rövid-, ill. középtávú terveket szolgáltat: a mecseki külfejtéses széntermelés alapját biztosító szénvagyon kimutatását, felmérésének és értékelésének elvégzését.

## I. Máza-Dél—Váralja-Dél felderítő kutatás alatti terület

Mindenekelőtt előre kell bocsátani, hogy jelen tájékoztató a szóbanforgó terület felderítő kutatásáról szóló összefoglaló földtani jelentésre épül. Ezen értékelő jelentés éppúgy kollektív munka eredménye, mint a kutatások megtervezése, magának a kutatásoknak az elvégzése. A közreműködő vállalatok és intézmények száma is jelzi a feladat nagyságát és összetettségét.

Az előzményekről bevezetésként csak annyit, hogy az ország kokszigényének hazai termelés-

ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP MÁZA DÉL—VÁRALJA DÉL FELDERÍTŐ KUTATÁS ALATTI TERÜLETRŐL





ből történő kielégítése lehetőségének felmérése érdekében az 1970-es évek közepén olyan lelőhely megismerését célzó kutatások szorgalmazására került sor, amely legalább 70 Mt összefüggő kőszénvagyonnal rendelkezik. Ezt a Mecseki Szénbányák geológus szakemberei a Máza-Dél-i terület kutatásával vélték elérhetőnek. Ebből a célból készült el a szóbanforgó terület előés felderítő kutatási terve, mely kisebb módosításokkal lényegében megvalósult.

### *Az előfordulás földrajzi helyzete*

Mázasszászvár, Váralja, Nagymányok, Hidas, Mecseknádasd, Óbánya községek közé eső mintegy 27 km<sup>2</sup>-nyi nagyságú kutatási területből közel 23,4 km<sup>2</sup> az, mely szénvagyonszámitással lefedett. Az előfordulás nagyobb, kb 3/4 része Baranya megyéhez tartozik, csupán a terület közepén húzódó keskeny, ÉEK—DDNy-i irányú sáv tartozik Tolna megyéhez. A kutatási terület ÉNy-i része a Mecseki Szénbányák Vállalat Északi Bányauzemének bányatelkéhez esik közel. Az előfordulástól É-ra eső részen található a Dombóvár—Bátaszék—Baja vasútvonal, valamint a Komló—Bonyhád közötti közút, míg a K-i szegélyen a 6. sz. főközlekedési út, D-en pedig az óbányai bekötőt.

A terület mintegy háromnegyed része a Kelt-mecseki Tájvédelmi Körzethez tartozik. Lankás domboldalak, meredek völgyek, állandó és időszakos vízfolyások, fajtagazdag erdőállomány teszi a felszínét változatossá. Kevés mezőgazdaságilag művelt terület és némi legelő Mecseknádasd környékén található.

Kedvező, hogy az előfordulásnak csak a szegélyein vannak települések. Ezek közül csak Mecseknádasd község az, ahol térszínileg kedvező településű kőszénösszlet esetleges művelése lakott, ill. mezőgazdaságilag művelt területet fog érinteni.

A kutatási terület eddig természeti adottságai miatt — turisztika, fakitermelés, valamint vadgazdálkodás révén került a térség vérkeringésébe. Az utóbbi időben a váraljai mesterséges tavak környékén és Réka-völgyben alakult ki kulturált üdülési lehetőség.

### *Földtani viszonyok*

Az előfordulás kutatásával szemben támasztott alapvető követelmény a Mecseki Kőszén Formáció —600 m feletti részének minél jobb megismerése volt. Magával a kutatófúrásokkal szemben azt a követelményt támasztottuk, hogy azok a biztosan fekének minősülő rétegsorból legalább 50 m-t feltárjanak. Ezt a célkitűzést csaknem minden fúrás esetében sikerült megvalósítani. Ily módon a felsőtriász raeti emeletbeli, a kőszénösszlet közvetlen fekéjét képező rétegsor felső részéről kellő ismeretekkel rendelkezünk, melynek képződményei aleurolitok, agyagkövek, különböző szemnagyságú homokkövek.

A mélyebb fekéti képviselő rétegsort mindössze egy fúrás tárta fel, mely átharántolta a nóri, karni (Karolina-völgyi Formáció), ladini (Kantavári Formáció), valamint az anizuszi (Misina Formáció) rétegsor felső részét.

Lényegesen több — esetenként azonban mégis kevésnek bizonyuló — információknak van a kőszénösszlet — elsősorban — közvetlen fedőképződményeiről. Ezek — a miocén előtti erózió, valamint a tektonikus helyzet miatt — eléggé változatosak: alsó és középsőmiocén képződmények (Szászvári, Mecseki Andezit, valamint Gyulakeszi Riolittufa Formáció), a kréta időszakos explóziós breccsa (Mecsekjánosi Diabáz Formáció), a középsőliász (Mecseknádasdi Homokkő Formáció), az alsó- és középsőliász (Hosszúhetényi Mészmarga Formáció), valamint az alsóliász (Vasasi Marga Formáció mindhárom tagozatának) képződményei.

A teljesség kedvéért meg kell még említeni, hogy a kutatási terület Ny-i szegélyén két fúrásból — mint nem közvetlen fedő — malm, dogger és felsőliász rétegsorok (Óbányai Mészke Formáció, Dorogói Marga Formáció, Komlói Mészmarga Formáció) is ismertté váltak.

Maguk a fedőképződmények gazdaságföldtani szempontból különösebb jelentőséggel nem bírnak, ezért most ezek részletesebb ismertetése nem lehet a célunk. Így a következőkben csak néhány kevésbé, vagy a korábbi kutatások alapján egyáltalán nem ismert kőzetféleség, rétegsor ismertetésére szorítkozunk.

A miocénkorú rétegsorban több olyan képződmény található, melyet részben az ismeretbővülés, részben az újdonság miatt ki kell emelnünk. Ezek közül elsősorban az M. 33. sz. fúrásból 3 szintben, pikkelyes szerkezetben feltárt breccsa képződményeket kell megemlítenünk, melyeket eddig nem ismertünk. A felsőtriász Karolina-völgyi Formáción belül 3 szintben átfúrt törmelékanyag lényegében a környék mezozoos képződményeinek szögletes, valamint gyengén koptatott darabjaiból áll: anizuszi mészkő, ladini sötétszürke-fekete mészmarga, agyagos mészkő, felsőtriász korú homokkövek, zöldesszürke, ill. szideritszemcsés aleurolitok, az alsóliász—felsőtriász kőszénösszlet különböző szemnagyságú homokkövei, aleurolit, pelosziderites aleurolit, agyagkő és kőszéntörmelék, a liász fedőrétegsorból foltos márga — mészmarga, meszes aleurolit. Meg kell még említenünk, hogy a törmelékdarabok között a krétakori vulkáni tevékenység képződményei (alkalidiabáz, fonolit) is megtalálhatók voltak.

Az ismertetett breccsaképződmény korbesorolását lényegében a legfiatalabb törmelékek segítették. Itt a miocénből ismert biotitos dácittufa kisebb-nagyobb szemcséire gondolunk, melyek változó gyakorisággal mind a három szinten megtalálhatók voltak. A breccsa miocén keletkezési korát Bóna J. spóra-pollenvizsgálatai is alátámasztják.

Említre még a miocénből, a korábbiak alapján kevésbé ismert Szászvári Formáció és a Mecseki Andezit Formáció képződményei. Ezekre vonatkozóan is jelentősen bővültek ismereteink, éppúgy, mint a több fúrással feltárt,



helyenként 50%-ot meghaladó klinoptilolit tartalmú riolittufáról (Gyulakeszi Riolittufa Formáció).

A kréta időszakot előfordulásunkon különböző vulkáni képződmények képviselik. Ezek közül mindenféleképpen a V. 11. és V. 29. sz. fúrásból megismert explóziós breccsát kell kiemelnünk, melynek — elsősorban — települési helyzetét a további kutatásoknak kel tisztázniok.

A szóban forgó explóziós breccsa összetétele meglehetősen heterogén. Vulkáni anyagtartalma csak ritkán éri el az 50%-ot. A részlegesen, vagy nagymértékben bontott, maximálisan 4–5 cm nagyságú vulkáni törmelékek színe általában zöldes-sárgásszürke. Az üledékes keletkezésű közettörmelékben igen sokféle, a felsőjúra-középsőtériász között előforduló, a közelben megtalálható majdnem minden kőzetfésülés jelenléte kimutatható volt. A különféle márga, agyagmárga, mészmárga, mészkő, homokkő, kovás homokkő, aleurit, agyagkő, tufit és szenes közettörmelékek között előfordultak sarkos feketeköszén-darabok is.

Magának az explóziós breccsa korát a törmelékek között található legfiatalabb képződmények határolják le, mégpedig a kimmeridgei és a titon emelet idején képződött mészkövek. Bonyolítja a helyzetet, hogy az explóziós breccsából álló összleten belül diabáztelérek, valamint a Mecseki Kőszén Formáció rétegei is előfordulnak. Ezek is indokolják a további kutatások szükségességét.

Meg kell még említeni, hogy a mecseknádasdi területen, a Mecseki Kőszén Formáció alsó részében kimutatható volt a krétakori fonolit vulkanizmus terméke, nagy vastagságú telér (40 m) formájában.

Mint a korábbiakban már említettük, a kutatások fő célja a Mecseki Kőszén Formáció minél jobb megismerése volt. Ennek megfelelően a különböző célú vizsgálatok is elsősorban erre irányultak. Ennek köszönhetően ez az összlet a legjobban — bár nem eléggé — ismert.

Az új kutatások eredményeképpen megerősítést nyert az a megállapítás (Bóna J. 1963., Némédi V. Z. 1963., 1967.), mely szerint a Mecseki Kőszén Formáció keletkezése a felső-triász raeti emelet idején kezdődött meg, mely a felsőszinemuri emelet alján kezdődő transzgresszióval fejeződött be.

Magának a kőszénösszletnek felosztása, rétegtani értékelése a fáciesanalízis, valamint a spóra-pollen — mikroplankton vizsgálati eredmények felhasználásával történt.

Az előzőek alapján megállapítható volt, hogy előfordulásunkon az ÉK-i irányból terjeszkedő transzgresszió következtében a Mecseki Kőszén Formáció felső, paralikus szakaszának nagy része nem fejlődött ki. Helyette — a kutatófúrásokból megismert — a közel 100 m vastagságú, agyagmárgából, meszes aleuritből álló rétegsor fejlődött ki, mely az előzőekben említett, hiányzó paralikus szakaszt helyettesítő heteropikus fáciesnek tekinthető.

A Mecseki Kőszén Formációt a fekü felé az első lápi ritmushoz tartozó regresszió jelentkezésével, még a fedő felé pedig az utolsó lápi

ritmus után kimutatható transzgresszió kezdeténél lehet lehatárolni. Az összlet felépítésében résztvevő kőzetfésések a következők: gravellit, különböző szemnagyságú homokkövek, homokos aleurit, aleurit, agyagkő, szenes agyagkő, agyagos feketeköszén, feketeköszén, természetes koks, pelosziderites tufit. A durvaszemcsés, keresztretegzett homokkövek bázisán az intraformációs breccsák is megjelennek.

Itt kell megemlíteni az összleten belül többkevesebb gyakorisággal, valamint alárendelten jelenlevő alkáldiabáz, ill. fonolit teléreket.

A felsorolt képződmények közül kiemelt jelentőségű a szinszediment vulkáni tevékenység eredményeképpen létrejött tufit, melyet a kutató területen mélyült fúrások túlnyomó részében sikerült kimutatni. Ez a szinttartó képződmény a telepazonosítás szempontjából a legmegbízhatóbb viszonyítási alap. Maga a tufit liász korú magmás tevékenységet jelez. Keletkezését az előfordulástól nagyobb távolságra működő vulkáni tevékenységgel magyarázhatjuk. A szórt vulkáni törmelék, valamint a szórással egyidejűleg folyó üledékképződés, ill. annak hordalékanyaga határozza meg a tufit összetételét. A szórási centrumot illetően némi tájékoztatást nyújthat az a tény, hogy a tufitréteg vastagsága Ny-on vékonyabb, általában nem éri el az 1 m-t, míg a K-i részen a 10 m-t is meghaladja. Bár ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy ez a vastagságbeli eltérés nem biztos, hogy explóziós eredetű. Lehet szingenetikus kimosás következménye is, hiszen pl. a V. 10. sz. fúrás rétegsorában a tufitréteg felett csaknem vulkáni anyagból álló homokkő települ, mely minden bizonnyal a tufitképződést eredményező vulkáni tevékenységet követő lepusztulása során jött létre.

Az előzőek figyelembevételével — a fúrási adatok alapján — a Mecseki Kőszén Formációt öt, viszonylag jól elkülöníthető apróciklusra lehet elkülöníteni. (Szilágyi T. 1985.) Ezek a következők:

1. Lakusztris apróciklus
2. Alluviális apróciklus
3. Átmeneti (alluviális-paralikus) apróciklus
4. Lagúnás (telepmentes) vezérösszlet.
5. Paralikus apróciklus

A lakusztris apróciklus az első kőszénképződési periódus, melynek képződményei között a medence-üledékek az uralkodók. Az ekkor keletkezett kőszéntelepek több padból állnak és ritkább közöttük a jobb minőségű, gyakoribb az agyagos kőszén (8400—16 800 kJ/kg) és a szenes agyagkő (4200—8400 kJ/kg). A meddő kőzetek: különböző szemnagyságú homokkövek (esetenként szideritgömbösek), szürke-zöldes-szürke aleuritok, agyagkövek, valamint a közejük települt (benyomult) alkáldiabáz, elvétel fonolit-telérek. Az apróciklus döntően a felső-triász raeti emelet felső részét tölti ki, melynek vastagsága a Ny-i területén 90, K-en 150 m-re tehető. Ezzel összhangban az előfordulás Ny-i felén — az aprócikluson belül — 7 db, K-i felén pedig 18 tp fejlődött ki (beleértve a lápi fáciesű szenes agyagkő keletkezését is). Az



ipari értékű telepek száma (minőség és vastagság alapján) Ny-on 1, K-en 3 db.

Az *alluviális apróciklus* lényegében a fő telepcsoportnak tekinthető. A Ny-i részen 180, K-en 150 m vastagságúra tehető apróciklus főleg folyóvízi és deltaüledékekből épült fel. A folyóvízi üledékek durvaszemcsés, alig osztályozott, intraformációs breccsákat, konglomerátumokat **magukba foglaló homokkővekkel** kezdődnek. Az említett breccsák a már diagenizálódott kőszénösszlet felszagattott kőzeteiből állnak. Az üledékek között található kőszéntartalmú homokkővek azt a feltételezést valószínűsítik, hogy egyes teleprészek, telepek a folyóvízi kimosás következtében helyenként hiányoznak. Maguk a homokkővek rétegzetlenek, esetenként durván keresztrétegzettek.

A deltaüledékek elsősorban durvaszemcsés homokkővek formájában jelentkeznek, amelyek durván keresztrétegzettek, hullámos, néha hullámos-lencsés rétegzettségűek, vagy éppen rétegzetlenek. Gyakran homokos aleurolit, valamint pelosziderites aleurolit közbetelepüléseket tartalmaznak.

Az előfordulás Ny-i részén a vastag telepeket vastag folyóvízi és deltaüledékek választják el. Ezzel szemben K-en a telepek is — és az azokat elkülönítő meddő rétegek — vékonyak. Ez utóbbiak főleg apró- és középszemcsés, hullámos, hullámos-keresztrétegzett homokkővekből állnak, melyek hintetten sziderit-chamositgömböket tartalmaznak. A K-i rész telepei tagoltak, minőségileg gyengébbek, szenes agyagkő, agyagos kőszén kifejlődésűek.

Összességében a szóbanforgó apróciklusban Ny-on 19 db, K-en pedig 10 db telep fejlődött ki, melyből 9, ill. 4 db az ipari értékű.

Az *átmeneti (alluviális-paralikus) apróciklust* delta-medence típusú, közepes ritmusok építik fel. Az apróciklusba tartozó telepeket deltaüledékek választják el. A telepek erősen tagoltak, a padok száma 10—35 közötti, s vastagságuk néhány cm-től 2 m-ig változik. A telepek paralikus jellegét nemcsak azok tagoltsága jelzi, hanem a közbetelepült meddőben található vékonyhéjú kagylók, csigák, Phyllopodák és életnyomok is.

Az apróciklus vastagsága az előfordulás Ny-i részén 80 m, míg keleten csak 65 m-re tehető. A telepek száma egyaránt kettő, melyből az egyik mindkét területrészen ipari értékű.

A *lagúnás (telepmentes) vezérösszlet* az előfordulás mindkét felén hasonló kifejlődésű. Amíg azonban a Ny-i részen csak 25—30 m, addig K-en eléri az 50 m-t is. Az apróciklus rétegsora homokkővekből, homokkő-savas aleurolitból, meszes aleurolitból, peloszideritlencsés-savas aleurolitból és szürke aleurolitból áll. A telepmentes vezérösszlet jellegzetes kifejlődésű. jól követhető, a fúrások között jól korrelálható.

A *paralikus apróciklusban* keletkezett vékony kőszéntelepek kevés (1—2) padból állnak, s ráadásul gyenge minőségűek. A telepek közötti

meddő rétegek anyaga finom, apró- és középszemcsés homokkő, homokos aleurolit, meszes aleurolit és agyagmárga. A hullámos, hullámos-lencsés és zavart rétegzettség a jellemző, pelosziderit lencsékkel. Az apróciklusba tartozó rétegsorban gyakoriak az egykori ásó szervezetek jelenlétére utaló életnyomok, valamint moluszkák.

Az apróciklus vastagsága mintegy 10—15 m-re tehető, benne 3—3 db (K-en és Ny-on) vékony, iparilag értéktelen kőszénteleppel.

Az ismertetett öt apróciklus egy édesvízi és egy sekélytengerparti kisciklusban foglalható össze. Az előbbi a felsőtriász regressziós üledék-képződés folytatását jelenti, benne lápi fáciesekkel. Ezek biztosítják az elkülönítést a sekélytengerparti kisciklustól, melyet a lagúnás (telepmentes) vezérösszlet vezet be. Ez — a Mecsek-hegység eddig ismert, feltárt medence-részeivel szemben — zárt lagúnás kifejlődésű.

A Mecseki Kőszén Formáció taglalásával kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy a telepazonosítást, telepcsoportok kijelölését, a kőszénösszlet vastagságának meghatározását rendkívüli módon zavarta az a tény, hogy háborítatlan vastagságban egyetlen fúrás sem tártá fel. A vastagsági információkat a genetikai eredetű változékonyságon kívül nagyban torzították az eróziós, ill. tektonikus eredetű réteghiányok, feltolódások, gyűrődések következtében fellépő rétegismétlődések, a dőlésviszonyok, az összleten belüli diabáz-, ill. fonolitintruziók gyakoriságának és vastagságának változása.

Ennek ellenére — valamint az előzőekben vázolt vizsgálatok alapján — megállapítható volt, hogy a Máza-Dél—Váralja-Dél-i kőszén-előfordulás kifejlődését, a kőszén minőségét, kokszolhatóságát illetően a komlói medence-részhez mutat legnagyobb hasonlóságot, melyek közül a következőket emeljük ki:

- a Mecseki Kőszén Formáció — területünkön is — apró- és kisciklusokra tagolható,
- a paralikus, ill. átmeneti kifejlődésű összleteket szintén vastag, jellegzetes meddőrétegek választják el,
- a nagyobb vastagságú kőszéntelepek itt is az átmeneti és az alluviális apróciklusban találhatók,
- diabáz telérek jelenléte,
- a fekvő felé sziderites-chamositgömbös homokkővek jelentkezése.

Az eltérések közül megemlítjük, hogy

- az alsó, telepmentes tavi rétegösszlet hiányzik, mely Komlón a legalsó számozott telepet az ún. alfa teleptől különíti el,
- az előfordulásunkon a triász—júra határt jelző tufitszint eddig máshonnan nem ismert,
- hiányzik a komlói IX. sz. telep alatti tufitszint,
- a paralikus és az átmeneti apróciklust elválasztó meddő vezérösszlet itt zárt lagúnás kifejlődésű,
- a paralikus telepek fiatalabb tagjai területünkön nem fejlődtek ki,



— hiányoznak a más mecseki medencerészek köszénösszletén belül ismert faunás szintek.

### *Hegységszerkezeti viszonyok*

Kutatási területünk a Kelet-Mecsek szerves részének tekinthető. Szerkezeti felépítését illetően a törve-gyúrt előfordulások közé sorolható éppúgy, mint a mecseki feketeköszén-medence bányászatilag eddig feltárt részei.

A bonyolult szerkezeti felépítés következtében a jelenlegi megkutatottság nem elegendő az előfordulás szerkezeti elemeinek részletes, pontos megismeréséhez, a szerkezeti modell bányászati igényeket kielégítő, megbízható kialakításához.

Az eddig elvégzett kutatások alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy a kisújbányai periklinálistól ÉNy-ra található területünkön a mezozóos üledékek ÉK—DNy-i irányú, DNy-felé alábukó redőkbe gyűredeztek, melyeket az erős kompressziós hatások — feltolódások formájában — feldaraboltak. A kiemelkedést követő egyensúlyra törekvés eredményezte azokat a diszjunktív mozgásokat, melyek tovább darabolták a mezozóos rétegsort. Ugyancsak az említett kiemelkedésnek köszönhető az, hogy a felsőkrétától az alsómiocénig tartó, kb. 50 millió éves szárazföldi periódus alatt a mezozóos üledékek jelentős része az erózió áldozatává vált. Ennek —, valamint a gyúrt szerkezet — eredményeként figyelhető meg, hogy a miocén üledékképződést megelőzően D-ről észak felé haladva a mezozóos képződmények egyre idősebb tagjai pusztultak le. Így a terület középvonalától már a Mecseki Köszén Formációt felépítő rétegeket is érintette az erózió, természetesen É-felé egyre nagyobb mértékben. Ezen tendencia eredményeként a kutatott terület ÉK-i részén néhány fúrás — a köszénösszlet teljes lepusztulása miatt — a miocén rétegsor alatt már közvetlenül fekükképződményeket érintett.

Ezzel szemben a gyúrt mezozóos rétegek DNy-i dőlése következtében a terület középvonalától D felé haladva egyre nagyobb lesz a fedőrétegsor vastagsága. Így a kutatási terület D-i peremén a köszénösszlet már 1000—1200 m mélységben kezdődik.

Az előzőekben ismertetettek összefoglalásaként és kiegészítéseként említjük meg, hogy az előfordulásunkon mélyült kutatófúrások magmintáinak megfigyelése és a különböző szerkesztések alapján a miocénnél fiatalabb és idősebb szerkezeti elemeket lehetett elkülöníteni.

Mint korábban említettük, az idősebb szakaszhoz kötődik a gyúrt formaelemek létrejötte. Az azt követő tektofázis aszimmetrikus ékszerkezetet hozott létre, melyek a produktív összlet helyi kivastagodását eredményezték.

A „larámi fázis”-ban létrejött szerkezeti elemek alapvető fontosságúak az előfordulás szerkezeti felépítését illetően. Ezek közül kiemeljük a K—Ny-i, majd ÉK—DNy-i irányú, D, ill. DK felé dőlő, 400—1000 m elvetési magasságú, ún.

mecseknádasdi nagyvetőt, mely a kutatási terület lehatárolása szempontjából bír nagy jelentőséggel. Hasonló szerepet játszik az előfordulás ÉNy-i részén húzódó, ÉNy felé dőlő 400—500 m elvetési magasságú ún. északnyugati határvető. Ugyancsak ide lehet sorolni a kutatási területet kettéválasztó, feltételezett „hasadékrendszer”, melyben a kréta-időszaki explóziós breccsaképződmények találhatók.

A miocénnél fiatalabb szerkezeti elemek általában kisebb jelentőségűek. Ennek köszönhetően kevesebb felismerésére volt lehetőség. Ezek közül kiemelt fontosságú a Máza Dél-i terület-részt ÉÉNy—DDK-i irányban átszelő, NyDNy felé dőlő ún. „Tordai vető”. Szintén a fiatalkorú mozgások megnyilvánulásának kell tekintenünk a már említett, az M. 33. sz. fúrásból 3. szintben megismert miocénkorú breccsák felpikkelyeződését.

A teljességre való törekvés jegyében meg kell említeni, hogy mind a földtani, mind a szerkezeti viszonyok — a kutatási fázisnak megfelelő — tisztázáshoz nagy segítséget jelentettek az elvégzett földtani laboratóriumi vizsgálatok.

Így többek között sikerült kimutatni, hogy

- a felsőtriász—alsóliász határ a tufitszintnél vonható meg. Ez azt jelenti, hogy a felsőtriászban is képződtek ipari értékű kőszéntelepek. Ilymódon a jövőben területünkön telepítésre kerülő fúrások céljaként továbbra sem a felsőtriász elérése jelölendő ki.
- A vitrintreflexiós mérések, valamint polenexine vizsgálata szerint az érintetlen — diabáztelére kokszosító hatásától mentes — kőszéntelepek szénültségi foka nem éri el a zsírköszén állapotot. Ezt a meó-vizsgálati eredmények is igazolták.
- A palynofacies-vizsgálatok három telepcsoport kijelölését teszik lehetővé. Mégpedig:
  - a tufitszint alatti (felsőtriász) limnikus kőszéntelepeket paralikus beütésekkel,
  - limnikus kőszéntelepeket,
  - a felső, paralikus kőszéntelepeket.
- Az előfordulás K-i részén néhány fúrásban megismert vastag kőzettelér kőzettani minősítése fonolit. Ezt a karotázsmérési eredmények is valószínűsítették.
- A V. 11. és V. 29. sz. fúrásból megismert explóziós breccsa kora — vékonycsiszolatos vizsgálati eredmények szerint — kimmeridgei—titon kornál fiatalabb.
- Az M. 33. sz. fúrásban átfúrt, tektonikai okok miatt három szintben jelentkező breccsa kora miocén. Ezt a palynológiai és kőzettani vizsgálatok igazolták.
- A kutatási területen miocén korú lakusztis rétegsor is kifejlődött. (M 26. sz. fúrás.)
- A miocén korú savanyú tufaszintek zeolitoidosodása révén néhol a klintoptilolit-tartalom meghaladja az 50%-ot.
- A miocén korú homokrég magas káli-földpát-tartalommal rendelkezik (30—40 százalék).



- A miocén terasztrikus összetétel — flóráképek alapján — eggenburgi, ottngangi, kárpáti emeletekre különíthető el.
- Az andezit alatt miocén üledékek (Szászvári Formáció) találhatóak. A flórákép itt is perdöntőnek bizonyult a korbesoroláshoz.

### Hidrogeológiai viszonyok

A kutatások során feltárt képződmények hidrogeológiai szempontból két csoportra: porózus, valamint hasadékos víztározókra oszthatók. Közettani összetételük szerint az első csoportba a fedőképződmények miocénkorú, elsősorban kárpáti-ottngangi rétegösszletei sorolhatók, ahonnan néhány fúrásban — az ÉK-i részen — a homokos-kavicsos rétegekből 1—320 l/p hozam jelentkezett, pozitív nyugalmi szint mellett.

A hasadékos víztározókhoz a miocén korba sorolt andezit és a középsőliász meszes homokkő és foltos mészmárgaképződmények sorolhatók. Andezitből a maximális vízhozam 4000 l/perc volt, míg középsőliász rétegekből néhány 100 l/p-től 2200 l/p vízhozam volt mérhető pozitív nyugalmi nívó mellett. Sajnos a vízhozam tartósságáról, a víz pontos kemizmusáról — az alkalmazott technológia miatt — részletes adatokkal nem rendelkezünk. (Mint érdekességet kell megemlítenünk, hogy amíg a kőszénkutató-fúrások kivitelezése során nemkívánatos vízhozáfolyás jelentkezett, addig az azóta, közeliükben mélyített vízkutató-fúrások negatív eredményt hoztak.)

### A kutatott feketekőszén minősége és technológiai jellemzése

45 fúrólyukból 6028 db minta került vizsgálatra, melyek a következő paraméterek megismerését célozták: hamutartalom, fűtőérték, sülőképesség (roga és dilatáció), illótartalom, kéntartalom, (bombakén és összes kén), moshatóság (kokszkizozatalra), sűrűség, testsűrűség, szénközöttani összetétel.

Az elvégzett vizsgálatok egyértelműen bizonyítják, hogy jó minőségű, közepesen szénült, a komlói és pécsi szénknél átlagosan alacsonyabb kéntartalmú és magasabb illótartalmú feketekőszénről van szó, melyek a jelenleg ismert módszerekkel dúsíthatók.

A szénközöttani vizsgálatok is bizonyítják, hogy a Máza-Dél—Váralja-Dél terület kőszeneinek szénültési foka a komlói területéhez hasonló. A jól kokszolható gázkőszének vitrinit-reflexiójának mélységgel való növekedése azonban egyértelműen nem mutatható ki.

### Bányaföldtani viszonyok

#### Kőzetállékonyság

A mecseki kőzetállékonysági viszonyok kedvezőtlenek. A kőszének törőszilárdsága igen ala-

csony (1—27 MPa), ami a fejtési és elővájási homlokok megtartása során hátrányos. A kőzetállékonyságot leginkább a kialakult repedésrendszerek befolyásolják. Káros hatásuk a mélységgel növekedik. Előfordulásunk esetében a szénvagyon jelentős hányadára — a kisebb települési mélység következtében — kedvezőbb kőzetállékonysági viszonyok lesznek jellemzőek, mint a jelenleg működő bányák területén.

#### Gázveszély

Valamennyi mecseki mélyművelésű kőszénbánya III. osztályú sújtólégveszélyes, mégpedig azért, mert magas a termelt kőszén 1 tonnájára vonatkoztatott felszabadult metán mennyisége, valamint azért, mert gázkitörésveszélyesek.

Érdemes megemlíteni, hogy a metángáz értékes energiahordozó. Előfordulásunk szénvagyonának kitermelése során a — 600 m mélységig mintegy 70 Mrd m<sup>3</sup> tiszta metángáz felszabadulásával számolhatunk, melyből intenzív gázlecsapolással kb. 30 Mrd m<sup>3</sup> kitermelhető és értékesíthető lesz.

#### Gázkitörésveszély

Valamennyi mélyművelésű mecseki szénbánya gázkitörésveszélyes. Így előfordulásunk esetében csak az a kérdés, hogy milyen mélységtől lesz az. Mivel lelőhelyünkön — eddigi ismereteink szerint — a medence legkevesebbé szénült kőszene található, ezért reális esély van arra, hogy a gázkitörésveszély szintje — a jelenleg művelt bányákhoz képest — a mélység felé jelentősen eltolódik.

#### Tűzveszély

Az endogén bányatűzek keletkezésében számos szénközöttani, kőszénkémi ok és még több bányaműszaki körülmény játszik közre. Ezért sem hazai, sem a nemzetközi gyakorlatban nem ismeretesek összehasonlításra alkalmas eljárások. Mivel a szénülésfok csökkenése az öngyulladás szempontjából kedvezőtlen, ezért előfordulásunkon létesítendő bánya minden bizonnyal fokozottan tűzveszélyes lesz.

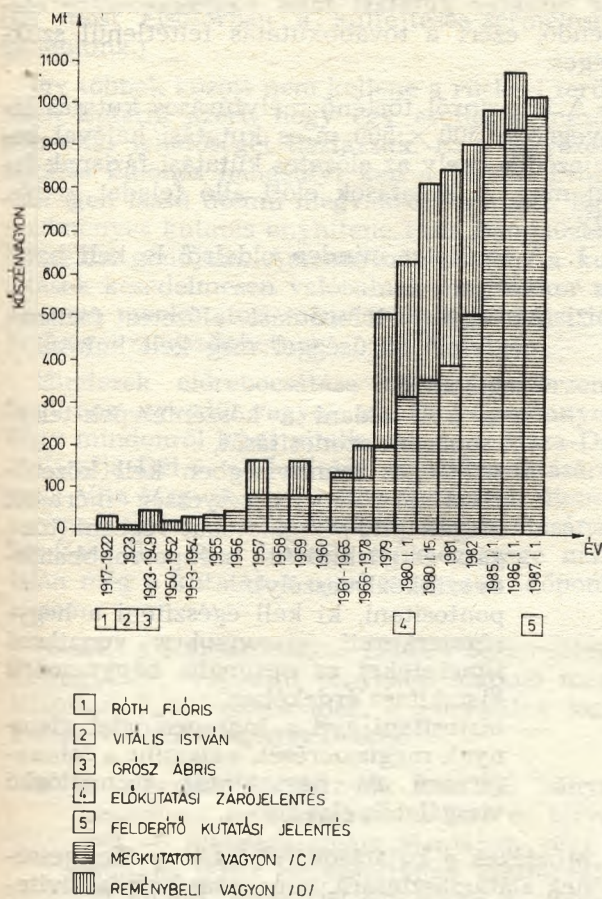
#### Egyéb bányaveszélyek

A jelenleg üzemelő mélyművelésű bányáinkhoz hasonlóan a lelőhelyünkön létesítendő bányauzem is szénporrobbanás- és szilikózisveszélyes lesz, ugyanakkor nagy a valószínűsége annak, hogy vízveszéllyel nem kell számolnunk.

#### Készletszámítási eredmények

A megkutatott terület felderítő kutatás alatti (18,39 km<sup>2</sup>) és reménybeli (5,00 km<sup>2</sup>) terület-részre osztható. Az előbbin — a legfontosabb, legmarkánsabb tektonikai elemek segítségével — 11 földtani főtömböt lehet kialakítani, melyeken a szénvagyon meghatározását 100 m-es szintközönként végeztük el a — 800 m-es szintig.





1. ábra. Máza Dél—Váralja Dél kutatási terület földtani feketeköszén-vagyonának alakulása

A földtani vagyon számításánál minden kőszéntelepet figyelembe vettünk, amennyiben annak vastagsága, ill. minősége elérte, ill. meghaladja a 0,4 m-t, ill. a 12 560 kJ/kg határértéket (a megengedett belső meddő 0,3 m volt). A kitermelhető vagyon számításánál az optimálisnak ítélt termelési technológia determinálta a minimális 1,2 m művelési (fejtési) vastagságot. Ez határozta meg a telepválasztónak minősülő meddő legkisebb vastagsági értékét (0,8) is.

A kitermelhető vagyon mennyiségét és minőségét a földtani vagyon, valamint a várható hígulás hasonló adataiból vezettük le. Az így számított szénvagyon vastagsági és dőléstartományok szerint is csoportosítottuk. (L.: 2. és 3. ábra.)

Minderre a számítógépes adatfeldolgozás biztosított lehetőséget. Az általános tervezői elveknek megfelelően kidolgozott, az ásványvagyon számításával és minősítésével kapcsolatos hatályos állami előírásokkal összhangban lévő eljárás általános érvényű, minden mélyművelésű szénbányára adaptálható. A levezetett becslő függvények kialakításával, az alapadatok rendszerezésével olyan számítógépes szelektív optimalizációs program készült, mely a bányaművelési kapacitásváltozatok figyelembevételén alapul.

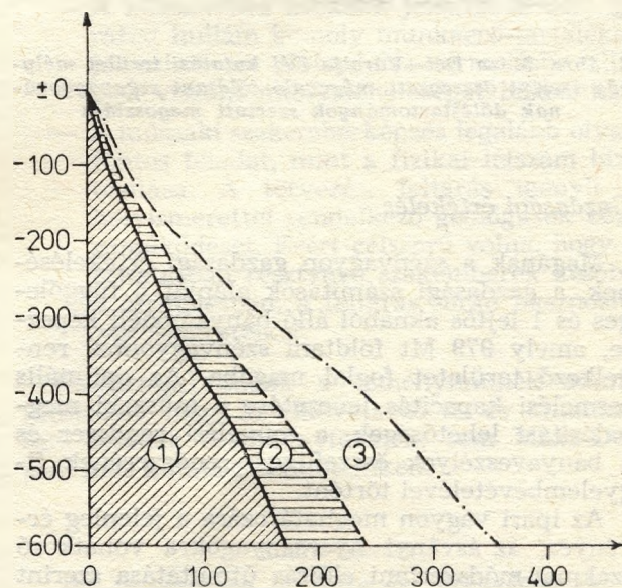
Az elvégzett számítások segítségével megállapítást nyert, hogy a Pécs—Komlói-medence

szénvagyonánál jelentősebb mennyiségű, (4. ábra) nagyjából kedvezőbb mélységi elhelyezkedésű, átlagosan kedvezőbb dőlésviszonyokkal, alacsonyabb kén tartalommal jellemezhető szénvagyonnal rendelkezik előfordulásunk.

A megvalósult kutatások eredményességét legjobban az bizonyítja, hogy a terület kategorizált, földtani, ill. ipari szénvagyonra csaknem 8-, ill. 6-szorosára emelkedett, mégpedig úgy, hogy közben a reménybeli szénvagyon nemhogy csökkent volna, hanem némileg még nőtt is.

Az előzőekben ismertetetteken kívül még néhány szabályszerűség is megállapítható volt:

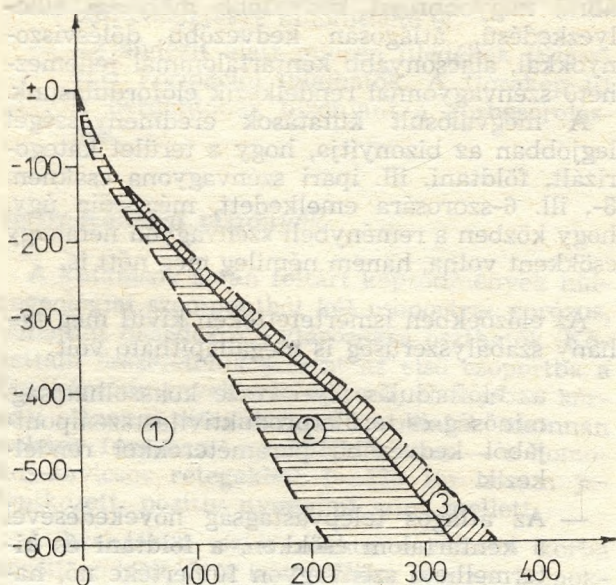
- az előfordulás Ny-i része kokszolhatóság, minőség és területproduktivitás szempontjából kedvezőbb paraméterekkel rendelkezik.
- Az átlagos telepvastagság növekedésével a kén tartalom csökken, a földtani és kitermelhető szénvagyon fűtőértéke nő, hamutartalma és térfogatsűrűsége csökken, az ipari szénvagyon átlagos kokszihozatali %-a csökken!
- Az átlagos telepdőlés növekedésével a földtani, kitermelhető, ipari és tartalék szénvagyon átlagos fűtőértéke, valamint a kitermelhető szénvagyon kén tartalma és kokszihozatali %-a csökken.



- ① TELEPVASTAGSÁG < 2,2 m
- ② TELEPVASTAGSÁG 2,2 - 3,2 m
- ③ TELEPVASTAGSÁG > 3,2 m

2. ábra. Máza Dél—Váralja Dél kutatási terület mélység szerint összegzett művelevő földtani szénvagyonának telepvastagsági tartományok szerinti megoszlása





① TELEPDŐLÉS < 35°

② TELEPDŐLÉS 35° - 55°

③ TELEPDŐLÉS > 55°

3. ábra. Mázsa Dél—Váralja Dél kutatási terület mélység szerint összegzett műrevaló földtani szénvagyonának dőléstartományok szerinti megoszlása

### Gazdasági értékelés

Magának a szénvagyon gazdasági értékelésének, a gazdasági számítások alapját 6 függőleges és 1 lejtős aknából álló bányamodell képezte, amely 979 Mt földtani szénvagyonnal rendelkező területet foglal magába. Az optimális termelési kapacitás levezetése a műszaki megvalósítási lehetőségek, a művelési rendszer és a bányaveszélyek összefüggés-rendszerének figyelembevételével történt.

Az ipari vagyon meghatározása a jelenleg érvényes, az ásványi nyersanyagokra vonatkozó szakmai-módszertani előírás útmutatása szerint készült, a MÁELGI HP—9845 típusú számítógépén lévő, a kitermelhető vagyonra vonatkozó naturáliákra épített számítógépes algoritmus szerint.

A gazdasági értékelés módszere egyedi kalkuláció volt, mintavételen alapuló becsléssel. Az értékmutatók alapján 396,8 Mt ipari vagyon volt kimutatható. Ez azt jelenti, hogy 5,1 Mt/év optimális kapacitás és a tervezett termelésfel-futás mellett az élettartam több mint 80 évnek adódik.

Mivel az eddig elvégzett kutatások eredményeit összefoglaló földtani jelentés csak a távlati népgazdasági (fejlesztési) tervek megalapozására, a bányászati tervezést és hasznosítást előse-

gítő műszaki-gazdasági elemzések elvégzésére, az előzetes kutatási fázis megtervezésére elegendő, ezért a továbbkutatás feltétlenül szükséges.

A külszínről történő mélyfúrásos kutatás lényegében 500 × 500 m-es kutatási hálózattal befejeződik, mely az előzetes kutatási fázisnak felel meg. A kutatások előtt álló feladat kettős. Így:

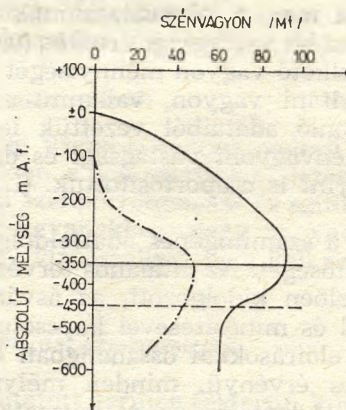
1. A területet minden oldalról le kell határolni.
2. Az egész előfordulást előzetes fázisnak megfelelő sűrűséggel meg kell kutatni.

Ezek során:

- meg kell oldani a közsételepek-telepcsoportok azonosítását,
- szükséges mennyiségben kell közetfizikai és bányaveszélyesség mértékét megállapító vizsgálatokat végezni (tűz-, gáz- és gázkitörés-, szénporrobbanás- és szilikózisveszély),
- pontosítani, ki kell egészíteni a hegység szerkezeti viszonyokra vonatkozó ismereteket az optimális bányamodell kialakítása érdekében,
- biztosítani kell a hidrogeológiai viszonyok megismerését, valamint a laboratóriumi és nagymintás technológiai vizsgálatok elvégzését.

Mindezek a kutatások folytatása szükségességének alátámasztására, elmaradásának, a kivitelezés késedelmes elvégzése káros következményeinek bemutatására most csak egy példát említenék: a hosszúhetényi akna telepítését.

Itt a kellőképpen nem megalapozott tervek eredményeképpen a beruházások (aknamélyítés stb.) nem hoztak eredményt. Viszont az arra fordított összegekből talán az egész mecseki közsénelőfordulást meg lehetett volna kutatni. Ebben az esetben feltételezhetjük, hogy nem lennének gondjaink a feketeköszén-termelés



- MÁZSA DÉL—VÁRALJA DÉL 1987. I. I.
- MŰKÖDŐ ÜZEMEK + HOSSZÚHETÉNY II. SZINT FELETT 2010-BEN
- LEGNAGYOBB MŰVELÉSI MÉLYSÉG 1987-BEN
- LEGNAGYOBB MŰVELÉSI MÉLYSÉG 2010-BEN

4. ábra. A Mecseki Szénbányák művelésre tervezhető szénvagyonának mélységbeli megoszlása



hosszútávú terveinek — konkrét kutatási eredményeken alapuló — összeállítását illetően. (Itt most elsősorban a külfejtéses termelésre gondolunk.)

Így többek között nem kellene a rückeri területen kutatni azért, hogy egy esetleges mezőkapcsolás lehetőségét tisztázzuk. Ez a tervezett kutatás különös hangsúlyt kap a LIÁSZ Program igen lassú ütemű megvalósítása miatt. Egy eredményes kutatás enyhítene Pécs Bányüzem termelési gondjain. Amennyiben viszont a kutatások késedelmesen valósulnak meg, akkor az újonnan megkutatott szénvagyon kiaknázási lehetőségei megszűnhetnek.

Mindezek előrebocsátása után úgy érzem, hogy nem egyedül vagyok azzal a véleménynel, hogy mindenről lehet vitatkozni, de a Máza-Dél —Váralja-Dél-i előfordulás továbbkutatásáról nem. Vita tárgyát képezheti a kutatások üteme, a finanszírozás, a kivitelező kiválasztásának kérdése stb., de a kutatás szükségessége nem, talán még a kutatások újrakezdésének időpontja sem.

Ennek alátámasztására néhány észrevételt, megfigyelést, valamint tényeken alapuló megállapítást fogalmaznék meg, a gondolatok logikai sorrendjének igénye nélkül.

— A Mecseki Szénbányák működő bányüzemeinek — folyamatban lévő és tervezett — rekonstrukciója alapján véve a múlt és jelen bányászatának konzerválását jelenti. Máza-Dél egy olyan bányamodell kialakításának lehetőségeit biztosítja, amely a múlt és jelen kötöttségeitől (lakóterületek, meglévő bányászati objektumok) mentes, ahol a jövő igényeinek megfelelő, korszerű, nagy termelési kapacitású bányüzem alakítható ki.

— A mecseki bányászati tevékenység mélység felé való eltolódása elkerülhetetlen. (Ez az eltolódás különösen meggyorsul abban az esetben, ha a negatív racionalizálási program megvalósításra kerül.) Márpedig ezzel együtt nőnek a bányászati nehézségek, fokozódnak a bányaveszélyek.

(Az ezredfordulót követően a bányászati műveletek olyan mélységet érhetnek el, ahol a bányaveszélyek leküzdésének költségei gazdaságtalanná teszik a termelést.)

— Az ezredfordulóra néhány mélyművelésű üzem szénvagyona elfogy. Így többek között az Északi Bányüzemé is. Márpedig az észak-mecseki bányaterület bányászati kultúrájának, hagyományainak, stabil bányászlétszámának Máza-Délre történő átmentése a mecseki feketeköszén-bányászat szempontjából is fontos.

— A kutatások kampányjellege eddig nem keltette teljes mértékben a tervszerűség látszatát. Ez a jövőben sem lenne kívánatos, már csak azért sem, mert a kutatások intenzitását nem a technikai, hanem a földtani dokumentálási lehetőségekhez (kapacitás) kell igazítani. Ezek figyelembe-

vételével kialakított igények és a pénzügyi források között kell az összhangot biztosítani.

— A kutatások szüneteltetése — eddigi tapasztalatok szerint — mindig a földtani dokumentáló szakemberek eláramlását eredményezte. Ez a jövő szempontjából rendkívül káros, mivel igen sok le nem írt információ nem hasznosul, örökre elvész. Ezek pótlása sok-sok millió forintba kerülhet.

— Egy eredményes kutatás félbehagyása csökkenti a bányászat jövőjébe vetett hitet, s demoralizálóbb, mint egy eredménytelen kutatás abbahagyása.

— Az előfordulás lehetőséget biztosít a hazai kokszigény nagyobb mérvű kielégítésére. A hazai kokszgyártó kapacitás nincs kihasználva.

— Az előfordulás 396 Mt ipari vagyonának kitermelése során több mint 30 milliárd m<sup>3</sup> metán lecsapolásával is számolni kell, melynek hasznosítási gondolatával célszerű foglalkozni.

— A kutatáshoz, kiaknázáshoz külföldi tőke igénybevételenek gondolatával is barátkozni kell. A lelőhely felderítő szintű kutatottsága azonban ilyen vonatkozásban nem vonzó. A kutatások folytatása ezért is indokolt a probléma elodázása helyett.

— A kilencvenes években jelentkező demográfiai hullám komoly munkaerő-tartalékot jelenthet, az előfordulás termelésbe állítása viszont munkalehetőséget biztosíthat.

— A műszaki szakemberképzés legalább olyan fontos feladat, mint a fizikai létszám biztosítása. A tervezés, feltárás igényli a helyismerettel rendelkező geológusok közreműködését. Ezért célszerű volna, hogy a kutatásban résztvevő szakemberek később a termelésben, a feltárás során hasznosítsák ismereteiket.

Befejezésül annak a reményünknek adunk kifejezést, hogy az elkövetkező tíz év kutatásai sem lesznek eredménytelenek, sem Máza-Dél, sem más kutatási területeinken.

Endre Kovács

*Die vergangenen 10 Jahre der Erkundung auf Steinkohle im Mecsek-Gebirge*

Es werden vor allem die Ergebnisse (geologische, wirtschaftliche) der Erkundung der Lagerstätte Máza-S—Váralja-S sowie ihre Antezedenzen besprochen. Die im Sinne des Wärmegehaltes zweitgrößte Energieträgerlagerstätte Ungarns kann die Fortführung der Steinkohlengewinnung im Mecsek auf die Dauer sichern. Die Gewinnung der Kohlenvorräte der Flöze, die im Vergleich zu den zur Zeit in Exploitation befindlichen Mecseker Bergwerken in günstigerer Tiefenposition sind, kann als eine sichere Basis für die einheimische Koksproduktion sowie für die lokale (regionale) elektrische Energieerzeugung dienen. Entwurf und Verwirklichung dieser Aufgaben erfordern die Beantwortung noch offener Fragen. Und dafür sind weitere Erkundungsarbeiten erforderlich.



The discussion is focussed on the results of exploration (both geological and economic results) of the Máza South—Váralja South area, giving some information on its this country, the deposit will be able to secure a sound future for the Mecsek hard coal industry in the long run. Extracting these coal reserves that are to be found at depths rather favourable compared to the seams being worked in the existing collieries may provide a sound guarantee for coke production in Hungary and for power generation in the region. To design the relevant facilities and to implement the relevant projects, however, still requires to answer questions that are still open today. And to achieve this goal will urge further studies.

Рассматриваются прежде всего достижения разведки (геологические, экономические) месторождения Маза—Юг—Варалья—Юг, а также её прецеденты. Второе по величине энергоносности месторождение топливноэнергетического сырья страны сможет обеспечить продолжение добычи каменного угля в горах Мечек на длительный период. Освоение запасами угольных пластов, залегающих на глубинах, более благоприятных по сравнению с ныне работающими шахтами, может служить надежной базой для производства кокса в стране в общем и для производства электрической энергии в данном районе в частности. Для выполнения соответствующих проектно-конструкторских работ и осуществления создаваемых при этом проектов требуется решение ряда открытых вопросов. Однако, для этого требуется проведение дальнейших доразведочных работ.



# Bajna Hantos-pusztai felszínközeli szénelőfordulás kutatása, termelésbe vonása

A cikk összefoglalja a Bajna Hantos-pusztai földtani kutatás mennyiségét, eredményeit és a termelésbe vonás lehetőségeit. A földtani szelvények és táblázatok az előfordulás szénvagyonának külfejtéssel történő leműveléséhez jó tájékoztatást nyújtanak. A cikk a kitermelt szénvagyon ipari felhasználásáról is tájékoztatást nyújt.

## A KUTATÁS RÖVID ISMERTETÉSE

A Bajna hantos-pusztai terület a Dunántúli-középhegység ÉK-i részén, közvetlenül a Gerecse-hegység K-i pereme mellett, a dorogi szénmedence D-i részén fekszik.

A terület intenzív kutatása 1983-ban kezdődött jóváhagyott kutatási terv alapján. A kutatási tervben megfogalmazott elsődleges cél a szénmedence olyan magasan fekvő peremi területeinek megkutatása volt, melynek alapján rövid idő alatt és kis beruházási költséggel biztosítható a terület, vagy egy részének termelésbe állítása, külszíni fejtéssel. A kutatási terv emiatt a bajnai szénterület azon részének kutatását tűzte ki célul első ütemben, ahol az előzetes ismeretek alapján ez a cél leginkább tűnt elérhetőnek, vagyis a bajnai területnek az ÉNy-i terület részén. (1. sz. térképmelléklet.)

1983-ban a külszíni művelésre legbiztosabb terület (Hantos-pusztai közvetlen környékének) kutatását végeztük el (I. ütem).

A kutatási terv II. ütemében az előzetes ismeretek alapján külfejtésre esetleg még szóba jöhető területek (Hantos-pusztai tágabb környezetének) kutatását kellett elvégezni és el kellett érni a bajnai medence egészéhez viszonyítottan magasabb területrészek kutatásának befejezését. A kutatást megelőzően a területről voltak közvetlen ismereteink.

Az első fúrást 1921-ben mélyítették le (Bn. 8.). Ez szénre produktív volt, feltehetőleg azonban annak gyenge minősége miatt a kutatást akkor nem folytatták. Ezt követően a Gerecse DK-i előterének komplex földtani kutatása keretében (1980—81-ben) került sor Bajna területén is kutatófúrások mélyítésére és felszíni geofizikai mérésekre.

A lemélyített fúrások közül 4 db a szűken vett kutatási területre (Hantos-pusztai) került, melyek közül kettő (Bn. 65. és Bn. 66.) bizonyult produktívnak.

## A KUTATÁS RÉSZLETES ISMERTETÉSE

Az 1983-ban elvégzett kutatás során 10 db fúrást mélyítettünk a területnek felszínhez közel eső széntelepet tartalmazó részére. Ezek közül 6 db harántolt műrevaló széntelepet. Az elvég-

zett kutatásról 1983 szeptemberében rövidített (információs) jelentést készítettünk és nyújtottunk be a Központi Földtani Hivatalnak.

A jelentésről szóló KFH-határozat megállapította, hogy „a két lépcsőben tervezett földtani kutatás első lépcsőjében... kitűzött célját... nem oldotta meg”, emiatt „szükségesnek tartja kiegészítő kutatások elvégzését, s azok alapján... újraértékelését” „s jelenleg csak a kitűzött külfejtés egy részére lát lehetőséget... vagyongazolás kiadására”.

A határozat alapján 1983 októberében, újabb kiegészítő anyagot állítottunk össze, az ÉNy-i területnek külszíni művelésre leginkább alkalmas részterületéről. A benyújtott anyag alapján a hantos-pusztai előfordulás 507 kt kitermelhető szénvagyonára megkutatottsági nyilatkozatot kaptunk, azzal a záró megjegyzéssel, hogy a terület kutatásának folytatását, az I. ütemű kutatás befejezését el kell végezni.

A megkutatottnak minősített területen vállalatunk 1983-ban külszíni bánya nyitását kezdte meg, amely nagyon rövid idő alatt — még 1983 decemberében — termelni kezdett. Ezt követően 1984-ben az I. ütem kiegészítő kutatását befejeztük. Ennek során első lépcsőben 14 db fúrás lemélyítését végeztük el a már működő külszíni fejtés műszaki határától É-ra és Ny-ra eső területen, a második lépcsőben a D-i határterületen 6 db fúrás lemélyítésével a kutatás I. ütemét befejezettnek minősítettük.

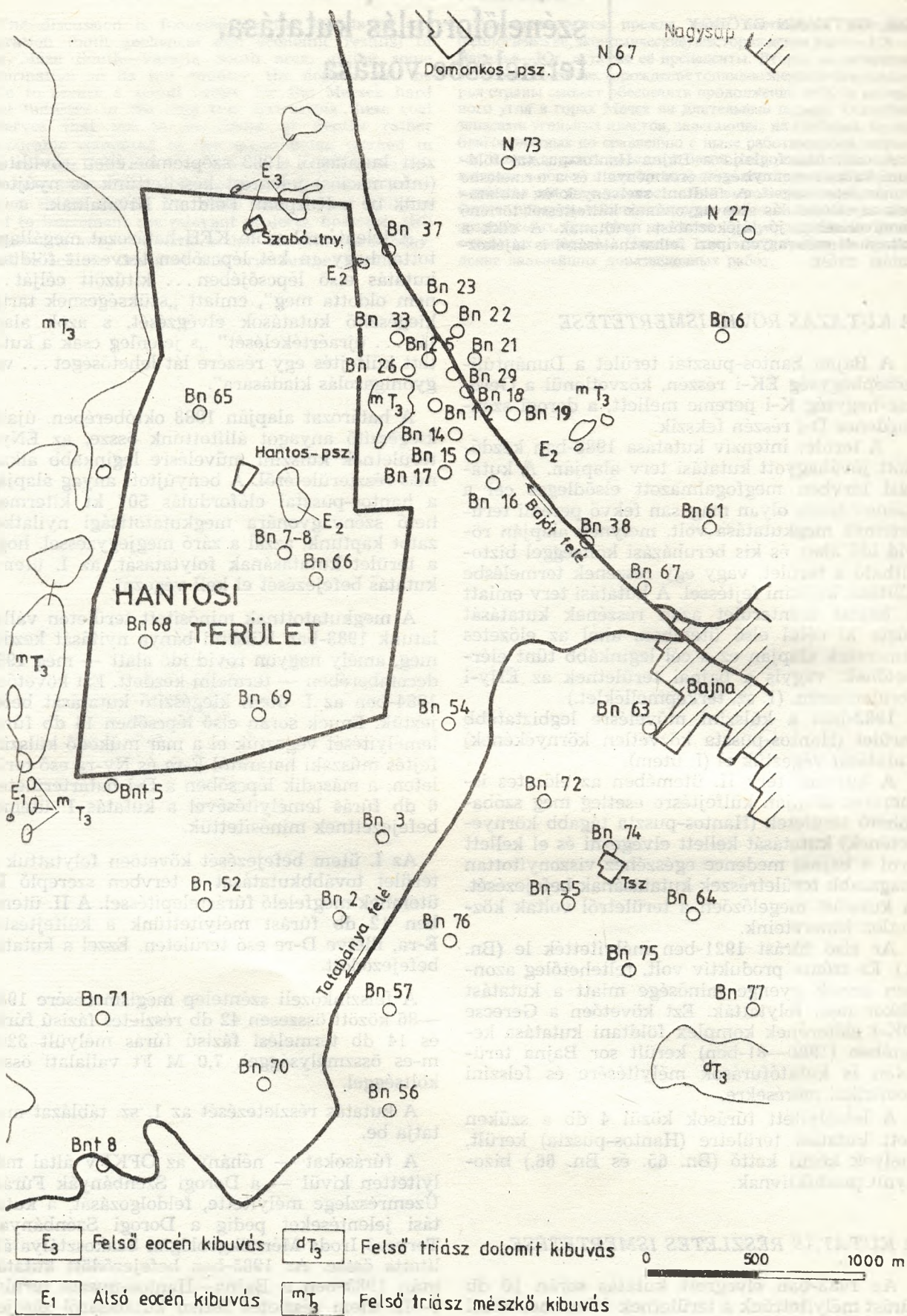
Az I. ütem befejezését követően folytattuk a terület továbbkutatását a tervben szereplő II. ütemnek megfelelő fúrástelepítéssel. A II. ütemben 12 db fúrást mélyítettünk a külfejtéstől É-ra, illetve D-re eső területen. Ezzel a kutatás befejeződött.

A felszínközeli széntelep megismerésére 1983 —86 között összesen 42 db részletes fázisú fúrás és 14 db termelési fázisú fúrás mélyült 3200 m-es összmélységgel, 7,0 M Ft vállalati összköltséggel.

A kutatás részletezését az 1. sz. táblázat mutatja be.

A fúrásokat — néhány az OFKFKV által mélyítetten kívül — a Dorogi Szénbányák Fúrási Üzemrészlege mélyítette, feldolgozását, a kutatási jelentéseket pedig a Dorogi Szénbányák Tervező Iroda Mérnökgeológiai Szakosztálya állította össze. Az 1985-ben befejeződött kutatás után 1985-ben a Bajna—Hantos-pusztai terület I—II. ütem részletes fázisú kutatásáról zárójelentés készült, amely alapján még az évben a KFH a megkutatottsági nyilatkozatot 4,3 Mt





1. sz.: Kutatási terület átnézeti térképe.

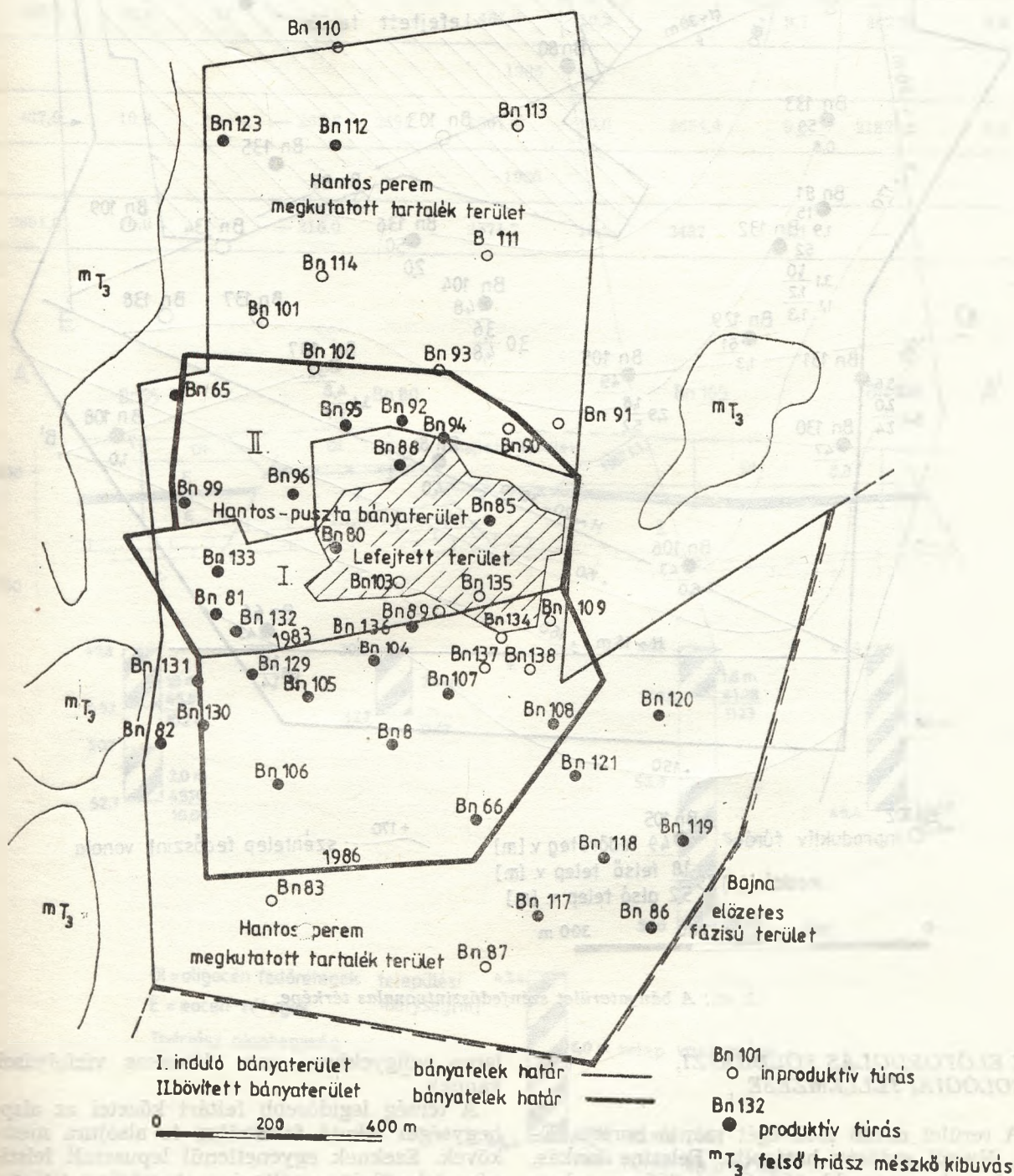


A kutatás éve	A fúrások			fázisa
	száma (db)	mélysége (m)	költsége (M Ft)	
1983	10	455	1,2	részletes
	4	45	0,1	termelési
1984	25	1521	3,2	részletes
1985	7	456	1,1	részletes
1986	10	723	1,4	termelési

földtani, ill. 3,9 Mt kitermelhető vagyonra kiadta. A kutatás befejeztével az I. ütemben kialakított — kifejtésre vonatkozó — bányatelek bővíthetővé vált. A bővített bányatelket É-on és D-en övező — megkutatott terület vagyonát — Hantos perem megkutatott tartaléktérületként vettük nyilvántartásba.

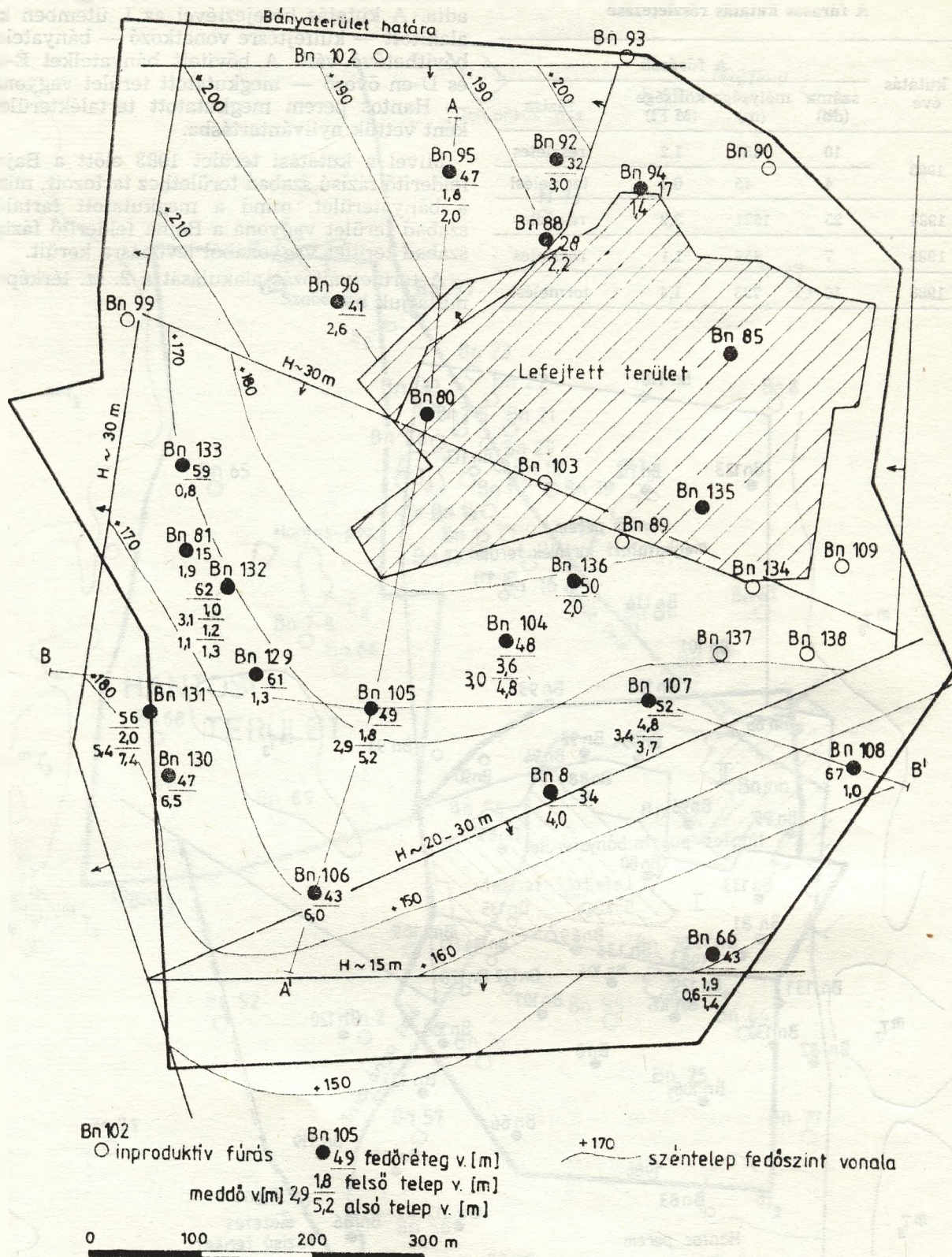
Mivel a kutatási terület 1983 előtt a Bajna felderítő fázisú szabad területhez tartozott, mind a bányaterület, mind a megkutatott tartalék szabad terület vagyona a Bajna felderítő fázisú szabad terület vagyonából levonásra került.

A területváltozás alakulását a 2. sz. térképen mutatjuk be.



2. sz.: A megkutatott terület részletes térképe.





3. sz.: A bányaterület szénfedőszintvonalas térképe.

## AZ ELŐFORDULÁS FÖLDRAJZI, GEOLOGIAI JELLEMZÉSE

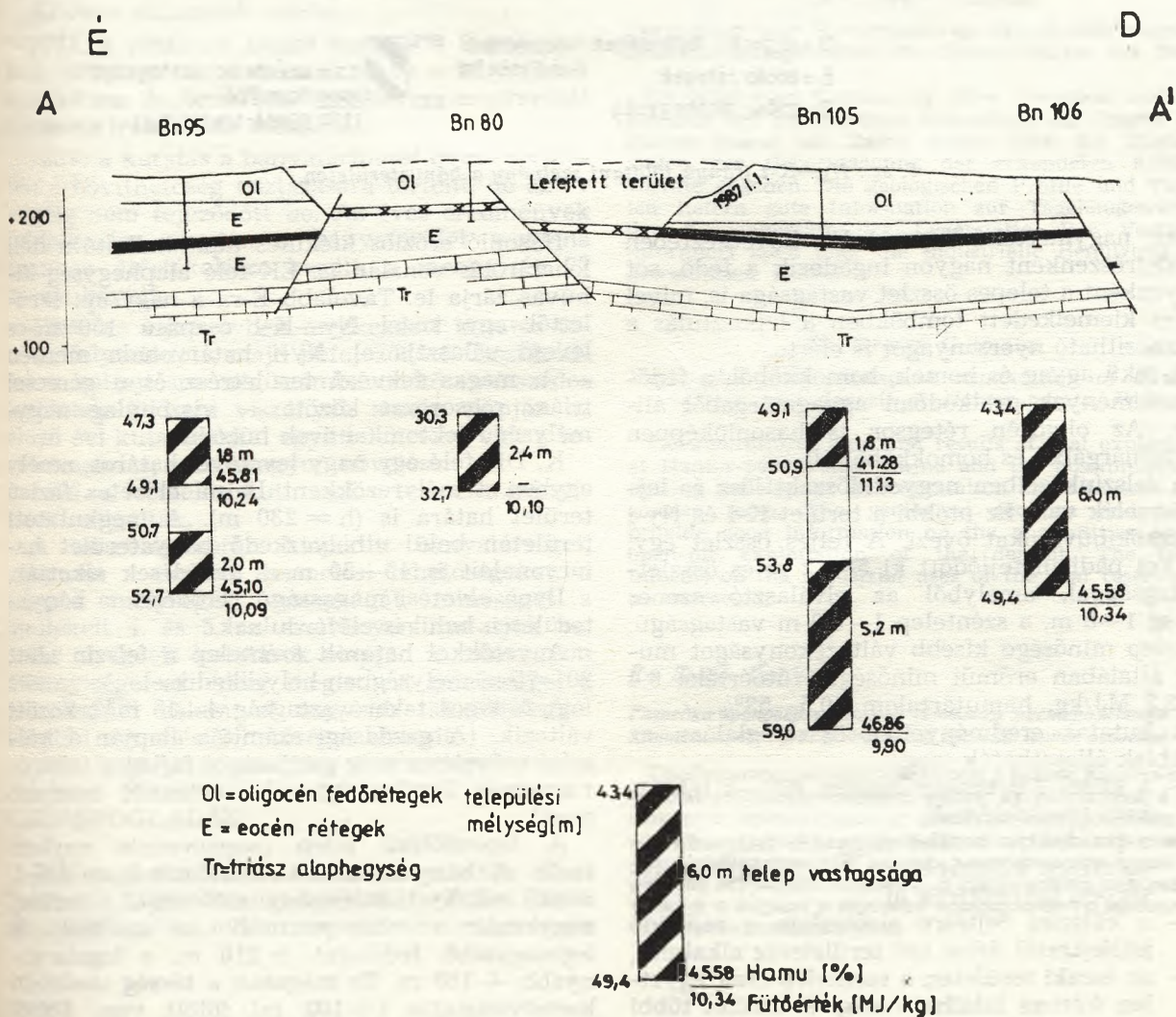
A terület döntő többségét szántó borítja, É-ről, Ny-ról erdősáv határolja. Felszíne lankás, dombos, legmagasabb térszíne +255 m, a legalacsonyabb pontja +200 m. A DK-felé lejtő

lapos völgyekben csak időszakos vízfolyások vannak.

A térség legidősebb feltárt kőzetei az alaphegységet alkotó felsőtriász és alsójura mészkövek. Ezeknek egyenetlenül lepusztult felszínére települ igen változó vastagságban (átlagosan 30–40 m) az eocén fedő rétegsor. Az álta-

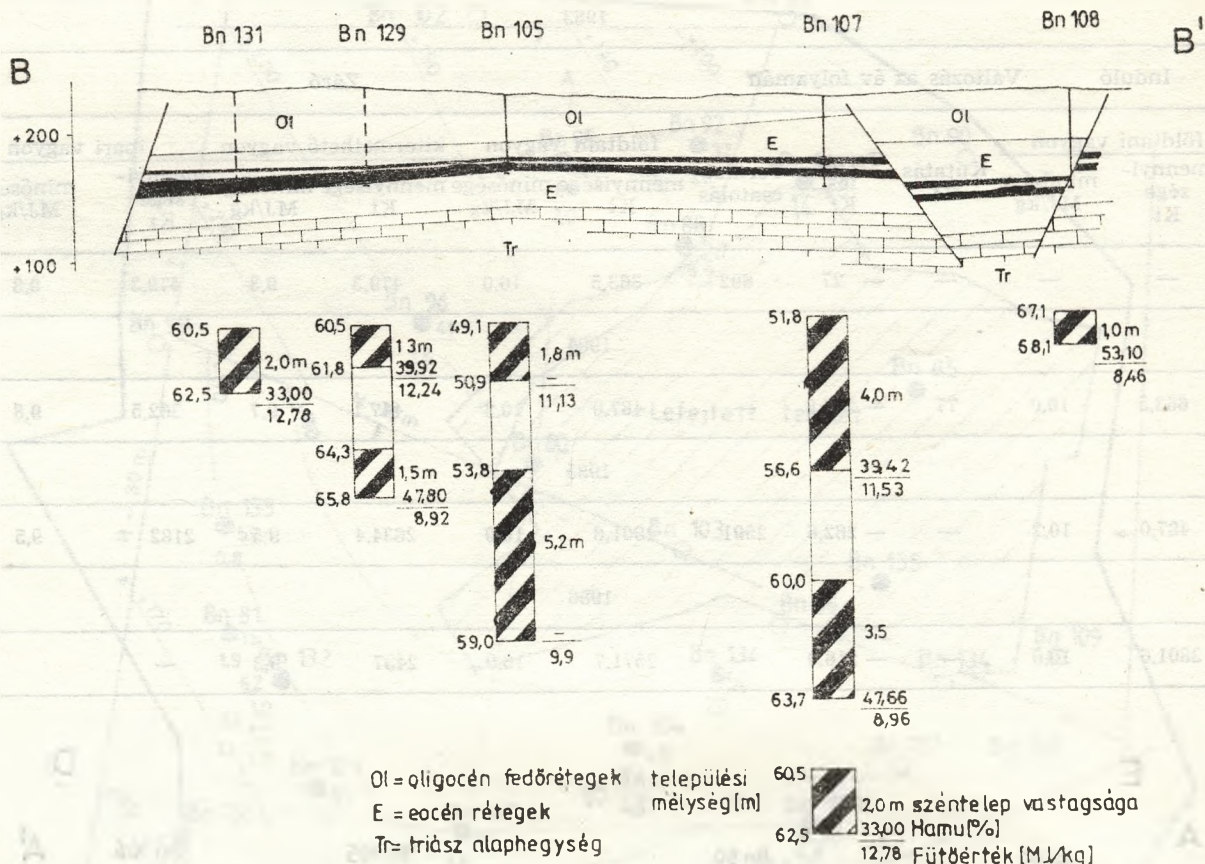


1983											
Induló		Változás az év folyamán					Záró				
földtani vagyon		Kutatás Kt	Terme- lés Kt	Térület- csatolás	földtani vagyon		kitermelhető vagyon		ipari vagyon		
menyi- sége Kt	minősége MJ/kg				menyi- sége Kt	minősége MJ/kg	menyi- sége Kt	minősége MJ/kg	menyi- sége Kt	minősége MJ/kg	
—	—	—	— 27	692	663,5	10,0	479,3	9,3	479,3	9,3	
1984											
663,5	10,0	77	— 240,8	—	487,0	10,2	447,1	9,7	362,5	9,8	
1985											
487,0	10,2	—	— 262,6	2591	2801,6	10,0	2634,4	9,5	2182	9,5	
1986											
2801,6	10,0	—	— 216,0	—	2571,7	10,0	2437	9,3	—		



4. sz.: É—D-i irányú földtani szelvény a bányaterületen keresztül.





5. sz.: Ny—K-i irányú földtani szelvény a bányaterületen.

lában nagymértékű lepusztulás következtében területrészenként nagyon ingadozik a fedő, sőt helyenként a telepes összlet vastagsága is, mivel egyes kiemelkedett tömbökben a lepusztulás a hasznosítható nyersanyagot is elérte.

A fekü agyag és homok, homokkőből, a fedőképződmények uralkodóan agyagmárgából állnak. Az oligocén rétegsor is hasonlóképpen agyagmárgából és homokkőből áll.

A felszínközeli negyedidőszaki lösz és lejöttörmelék van. Ez utóbbi a terület K-i és Ny-i mészkőbúvákat övezi. A teljes összlet egy, ill. két padban fejlődött ki 5—12 m-es összletvastagsággal, amelyből az elválasztó szenes agyag 1—5 m, a széntelep 1—8,8 m vastagságú. A telep minősége kisebb változékonyságot mutat: általában erőműi minőségű, fűtőértéke 8,4—12,2 MJ/kg, hamutartalom 40,5—53%.

A kutatás eredményeiből összefoglalóan az alábbiak állapíthatók meg:

- a közel 1,0 km<sup>2</sup>-es terület 80%-a tekinthető produktívnak,
- a produktív terület nagyobb hányadán a széntelep külművelésre is alkalmas mélységben helyezkedik el,
- a külszíni fejtesre elsősorban a működő külfejtéstől délre eső területrészt alkalmas,
- az északi területen a széntelep csak egyetlen foltban található meg. A terület többi része improduktív. A lemélyült fúrások alapján megállapítható az eróziós kiékelés.

Hasonló eróziós kiékelés tapasztalható a déli lehatárolás vonalán is. ÉK-felé alaphegység-kibúvás zárja le. Távolság E-ra a nagysápi területtől egy közel Ny—K-i csapású 150 m-es levető választja el. Ny-i határvonala mentén — a magas fekvésű területrészt és a geressei triász rögsorozat között — viszonylag nagymélységű tektonikai árok húzódik.

K, DK-felé egy nagy levetővel határos, amely egyben a mélyrezőkként Bajna előzetes fázisú terület határa is (h = 230 m). A megkutatott területen belül elhelyezkedő bányaterület határvonalait is 15—30 m-es vetődések alkotják.

Ilyen elvetési magasságú vetődések a bányaterületen belül is előfordulnak.

A vetőkkel határolt széntelep a felszín alatt 20—70 m mélységben helyezkedik el.

A fajlagos takaróvastagság 4—15 m<sup>3</sup>/t között változik. (A gazdasági számítás alapján a külszíni művelésre még gazdaságos fajlagos takaróvastagság határa 8,0 m<sup>3</sup>/t értéknél húzható meg.)

A laposdőlésű telep csapásvonala enyhén ívelt. A bányaterületen belül mind az EK-i, mind a DNy-i dőlésirány előfordul, a terület nagyrészen azonban ez utóbbi az uralkodó. A legmagasabb fedőszint +210 m, a legalacsonyabb +150 m. Ez magasan a térség uralkodó karsztvízszintje (+102 m) fölött van. Ebből következik, hogy az előfordulás nem karsztvíz-veszélyes.



A fedőrétegekben lévő homokos padok rétegvize nem számottevő, a csapadékvízviszonyaitól függően 250—350 l/p között változik, nem jelent számottevő műszaki problémát.

A bányaterület tektonikai helyzetét a 3. sz. térképi vázlat mutatja be, amelyen a lefejtett terület is ábrázolva van.

A termelés 1983 végén indult be. A széntelep letakarása gépi technológiával, földgyaluval (szkréperrel), a kemény homokkőpad sziklabontó szerelések dőzerrel történik.

A humuszos termőtalaj letakarását és deponálását külön végzik, és a rekultiváció során az visszatöltésre kerül. A nyersanyagot bontófejes, kanalas kotrógéppel termelik ki. A palás szerkezetű telep nyomószilárdsága 2—4 N/mm<sup>2</sup>. A közvetlen agyagfedőé 8—10 N/mm<sup>2</sup>, a fedőképződmények uralkodóan közepes szilárdságúak (13—15 N/mm<sup>2</sup>). A homokkőpadok értéke 40 N/mm<sup>2</sup>.

A kitermelt barnakőszén billenős tehergépkocsik szállítják a mintegy 16 km-re fekvő tokodi szénosztályozóba, ahonnan tovább vasúton a felhasználó Tiszapalkonyai Hőerőműbe szállítják. A szénvagyonyhelyzet alakulását 1983-tól kezdődően évenkénti bontásban a 2. sz. táblázat mutatja be.

Az éves változások adatai:

1983: a részletes fázisú kutatás a Bajna szabad területen történt, eredménye a bányatelek kialakítása (a termelési kutatás a megkezdett termelés irányítását szolgálta).

1984: a kutatás a bányaterületet övező területen a bővíthetőség tisztázására történt, de az év végéig nem fejeződött be. Az éves eredmények feldolgozása alapján a bányaterület vagyona azonban átértékelésre került, a mennyiség 77 kt-val bővült.

1985: az előző évben megkezdett kutatás tovább folytatódott, majd befejeződött. Tisztázódtak a külfejtésre még számbavehető szomszédos területek földtani viszonyai, amely alapján az előző évi kutatásokkal együtt lehetővé vált a területcsatolás, a szénvagyon növelése.

1986: a termelési kutatások a termelés irányítását szolgálták.

A termelés során kialakult bányatérseget, valamint a további termelési lehetőségeket, a telepek mélységét, vastagságát, minőségét a mellékelt 4. és 5. sz. szelvényen mutatjuk be.

Az elvégzett kutatások alapján a szénvagyon mennyisége, az eddig megismert minőséggel a jelenleginél valamivel nagyobb takaróréteggel további termelési lehetőséget biztosít.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A dorogi medence D-i határa mentén elhelyezkedő bajnai barnakőszén-előfordulás ÉNy-i kb. 1,0 km<sup>2</sup>-es. Hantos-pusztai területén

1983-ban megkezdett szénkutatást alapvetően az akkor — országos szinten is — egyre fokozottabban érezhető fogyasztói és erőművi szénigények kielégítése indokolta. A vállalati kapacitáshiány megszüntetésére, az átmenetileg jelentkező termelési gondok megoldására olyan szénvagyon megkutatása volt a cél, amely a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legkisebb költséggel külfejtéses termelési lehetőséget ad. A korábbi években végzett különböző — térképezési, geofizikai, mélyfúrás — kutatások eredményei alapján került sor a hantos-pusztai szénterület kiválasztására, ill. kutatására, ahol 20—40 m felszínközeli mélységben, 2—8 m vastagságot is elérő közepes minőségű (fűtőérték 8—12 MJ/kg) erőművi felhasználásra alkalmas eocénkorú barnakőszén-előfordulás volt ismert. Az 1983—1986 között két ütemben elvégzett mélyfúrásos kutatás tisztázta az előfordulás földtani viszonyait, a szénvagyonyhelyzetet, és megerősítette a korábbi megítélést, mely szerint a területen külfejtés nyitható. A termelés még 1983-ban megkezdődött. A felhasználó Tiszapalkonyai Hőerőmű részére 1986 végéig összesen 746,4 kt szén került kitermelésre, a további termelési lehetőségek adottak.

Dr. György Gutmann

*Erkundung und Urbarmachung der obeflächennahen Braunkohlenlagerstätte von Hantos-pusztai bei Bajna*

Es wird eine Kurzfassung über Volumen und Ergebnisse der geologischen Erkundung im Raume von Hantos-pusztai bei Bajna sowie über die Möglichkeiten der Urbarmachung der erkundeten Kohlenvorräte gegeben. Die geologischen Profile und Tabellen liefern gute Information zur Tagebaugewinnung der Kohlenvorräte der Lagerstätte. Der Verfasser informiert auch über die industrielle Benützung der gewonnenen Kohle.

Dr. György Gutmann

*Exploration and putting in exploitation of a near-surface coal deposit at Hantos-pusztai, Bajna*

The quantitative data and results of coal exploration at Hantos-pusztai near Bajna and the possibilities for putting the deposit in exploitation are discussed in a concise form. The geological sections and tables provide good information on the possibilities for an open-pit exploitation of the deposit. The paper informs on the industrial uses of the coal reserves to be extracted.

Д-р Дьёрдь Гутманн

*Разведка приповерхностного угольного месторождения Хантош-пусты у с. Байна и его промышленное освоение*

Обобщаются данные проведенных в районе Хантош-пусты (Байна) геологоразведочных работ, их результаты и возможности промышленного освоения месторождения. Геологические профили и таблицы дают хорошую информацию для освоения запасов данного месторождения путем разработки открытым способом. В статье дается информация также и о формах и способах промышленного использования отработываемого угля.



ság keresésének kényszerítő erői tartományonként eltérőek. Úgy tűnik, hogy a döntéseket területenként eltérő modellek végiggondolása előzheti meg.

## 2. A mechanizmusreform a földtani kutatásban több kérdéskörben is megjelenik.

2.1 A földtani piac kialakításához jelentős lépés, hogy létrejöhet kapcsolat más tevékenységet folytató egységekkel, így a földtani kutatás több szinten is szerveződhet: a főbb nemzetgazdasági szintű kutatómunka mellett tartományi, járási, községi szinten is keletkezhetnek kapcsolatok, kutatási feladatok, sőt mód nyílik más ágazatokhoz tartozó intézményekkel is piaci kapcsolatot keresni.

Ennek megfelelően megindult egy többszintű finanszírozás. 1985–86. években az összes földtani kutatásnak már 14–15%-a nem minisztériumi (költségvetési). Ezenél a munkáknál az árak megegyezése szerintiek, a képződött jövedelmen osztozik az expedíció, a tartományi hivatal. A kutatási egységek ezzel bővíthetik fejlesztési forrásait is, a dolgozók személyi jövedelmét is. Noha ezek a jövedelmek még kis részt képviselnek, előnyösek a rugalmasság és az érdekeltség fokozódásában. Erősödnek a kutató és hasznosító közötti (korábban alig létező) kapcsolatok, a kutatóegység számára megjelenhet (és egyes esetekben már meg is jelenik) a kutatási eredményben való érdekeltség is.

2.2 A versenytárgyalások és megbízások szerződéseket a mechanizmus új elemét jelentik, bár még nem szleés körűek. A versenyeztetés jobbára az expedíciók számára kiírt pályázatokban jelenik meg. Az egyes kutatási projekteket esetében licitálni lehet a feladat elnyerése érdekében (adott minőségi feltételek betartása mellett, a felszereltség-képzettség birtokában, adott áron belül). Ma e formában még területi protekcionizmus van (jobbára adott hivatalhoz tartozó expedíciók versenyeznek), és a forma megindításának időszakában tartunk. Az ún. megbízások szerződés esetén versenytárgyalás nincs, de van kötött ár, minőségi előírások és elvárt felszereltség képzettség.

Noha a rendszer lényege a kutatás végeredményének ellenőrzése, a mai gyakorlatban ez még keresztülvihetetlennek látszik, így a folyamat rendszeres ellenőrzésére is sor kerül, operatív beavatkozásokkal. Nehézséget jelent, hogy a kutatások időtartama általában meghaladja a költségvetésből származó alapok éves kereteit, így nehezen hozható össze a finanszírozás és a kutatás időhorizontja.

A minisztérium elképzelése szerint az ilyen (szerződéses és versenytárgyalásos) munkák köre bővül, globális szerződésként fognak funkcionálni, ahol a jövedelem (ha a kutatás az elvárt feltételeket kielégíti) a vállalkozó egységé marad, növelve annak érdekeltségét. (A mai költségvetési finanszírozás mellett jövedelmezőséggel nem számolnak, az árak némi „gazdaságosságot” tartalmaznak.)

2.3 A szolgáltatási aktivitás fejlesztése általános népgazdasági érdek, ugyanakkor azonban a kutató (és egyben szolgáltató) egység érdeke is. A lakossági szolgáltatások színvonalának javítása, a dolgozók foglalkoztatottságának fenntartása-bővítése, az időben ki-egyensúlyozatlan földtani kutatómunka zavaratlanságának biztosítása érdekében egyaránt szükséges a földtani kutatóegység szolgáltató tevékenységének bővítése, ugyanakkor ez hozzájárulhat a kutatóegység rugalmasságának, vállalkozóképességének fejlesztéséhez is. Ma az ipari és szolgáltató tevékenység adja a föld-

tani kutatóegységek összetevékenységének közel 10%-át, és ennek bővítése szükséges (decentralizált döntési szinten).

3. A közgazdasági szabályozás és ösztönzés kérdései ma még a fejlesztés stádiumában vannak. Jelentős előrelépés van elméletileg az árképzés terén, bár a központi finanszírozású földtani kutatás normatív árkalkulációkon alapul (önköltségbázisú árképzéssel, területi és egyéb koefficienseket tartalmazó ártáblázatokkal.) A kutatási projektekre vonatkozó árképzés, mely a kutatási eredmény (pl. a megkutatott lelőhely) társadalmi-gazdasági hasznosságán alapul, a tervezés stádiumában van. Piaci árak csak a projektek helyi piacán jelennek meg. Mégis előrelépést jelent

- a társadalmi-gazdasági hasznosság számbavétele a kutatás egyes stádiumaiban, a gazdasági értékelésben, az ipari — nem ipari készletek elkülönítése során stb.
- az ösztönzés megjelenése a fajlagos ráfordítás-csökkentésben (még ha ennek köre egyelőre szűk is)
- a piaci kapcsolódások szerepének erősítése az ösztönzési-érdekeltségi rendszerben, mely vállalkozó magatartást, irányítási-szervezési változásokat hozott létre.

A Kínai Népköztársaságban ma jelentős konjunktúra van, ami érződik a földtani kutatás „piaci” igényének növekedésében is. Miközben a költségvetés szeretne visszavonulni egyes gazdasági tevékenységek finanszírozásától (így a földtani kutatás központi alapjai is szűkülnek), a helyi igények a földtani kutatással szemben növekvőek. Ilyen gazdasági helyzetben a kutatási egységek érzik az önállóságból fakadó előnyöket (a piac bővülő jövedelmet, míg a költségvetés némi bizonytalanságot ad), a kutatási igények bővülése (különösen az építkezésekhez kapcsolódó vízföldtani, műszaki földtani kutatások terén) kereslettel súlyos piaci helyzetet biztosít. Minél korlátozottabb a költségvetés és minél jövedelmezőbb a „piac”, annál nagyobb a vállalkozásra való késztettség. Ez erősíti az önállóság fokozódását, a vállalkozó kedvet.

Ebben az értelemben kell a magyar földtani kutatásnak számolni a földtani kutatás kialakulóban lévő önálló gazdasági egységeivel a Kínai Népköztársaságban

- a felvetődő kapcsolatok (kooperáció, közös kutatás, adás-vétel, eszközök-műszerek, technológiák értékesítése) érdekében,
- a nemzetközi földtani kutatási piacon versenytársként, vagy együttműködő partnerként való megjelenés lehetőségeivel.

Noha a magyar és a kínai földtani kutatás közötti kapcsolatok ma értelemszerűen a minisztériumokon keresztül kezdeményeződtek, már ma is nyílnak lehetőségek közvetlen kapcsolatok keresésére, még inkább a jövőben, amikor a most kialakuló gazdasági egységek autonómiája lényegesen növekedhet.

WANG XIKAI

a Kínai Népköztársaság Földtani és Ásványvagyon Minisztérium Tervezési Főosztály igazgatóhelyettese

DR. MACH PÉTER

a Janus Pannonius Tudományegyetem docense



# Vértessomló környékének földtana a barnakőszén-kutatások tükrében

A Tatabányai Szénbányák irányításával és szervezésében 1987-ben indul be a vértessomló környékének bányászata. A területen — 1780-ban Magyarországon harmadikként — már működött bánya, melynek adatait felhasználva indították a földtani kutatásokat. A kutatások lefolyását és eredményeit ismerteti a cikk, melyből a terület földtani felépítéséről, szénvagyony-helyzetéről és művelési lehetőségéről is tájékozódhatunk.

A továbbkutatási lehetőségekről és indokoltságáról is kapunk ismertetést.

## BEVEZETÉS

1780-ban kezdetleges bányáskodás indult a térség határában kibúvásban talált oligocén szén kitermelésére. A kevés szénvagyon, továbbá a szállítási nehézségek miatt az 1893-ig tartó bányászat nem sokat fejlődött. Kezdetben a terület tulajdonosa, gróf Eszterházy termeltette a szenet, majd bérbeadta a bányát, de a bérlők sem tudták a termelést fejleszteni, ezért a további kísérletekkel felhagytak. A részvénytársaságok azonban a múlt század végén megindult nagyobb szénkutatások tervezésénél nem hagyták figyelmen kívül ezt a területet sem, így került a szénkutatási jog a Magyar Ált. Kőszénbánya Rt. kezébe, akik 1895 júniusában kezdték meg a kutatást. Ekkor azonban a fő cél már az eocén

telepek kutatása volt, a szakemberek ugyanis felismerték, hogy itt az oligocén rétegek alatt a Dorogon már megismert széntelepeket is tartalmazó eocén rétegsor is kifejlődhetett.

A kutatásokat siker koronázta, ugyanis a negyedik fúrás már — a későbbi tatabányai medence déli peremén — megfúrta a több méter vastag eocén barnakőszén-telepet, amely a közel 100 évig szenet adó tatabányai szénmedence kutatását indította el. Ez a tény pedig hosszú ideig háttérbe szorította a vértessomló terület kutatását. (2. sz. átnézeti térkép.)

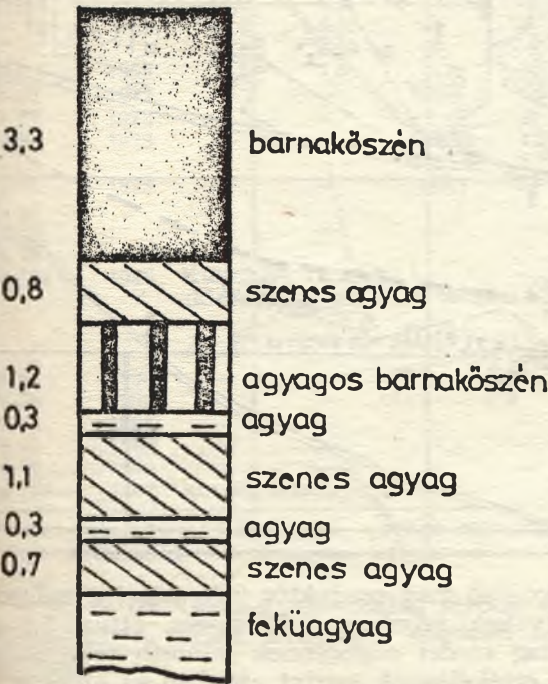
## I. A TERÜLETEN FOLYTATOTT KUTATÁSOK

### 1. Oligocén barnakőszén-kutatás és -termelés

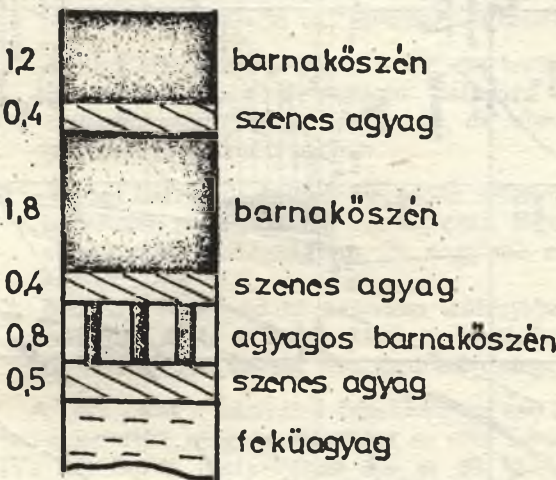
A kibúvásban talált barnakőszén-előfordulás kutatását főleg kutatóvágatokkal végezték a kezdetleges bányáskodás során. Régi térképeken (lásd: 2. sz. térkép) néhány fúrást feltüntetnek, amellyel az ismert szénterület további kiterjedését kutatták. Ezek feltárására azonban nem került sor.

Tudjuk, hogy a bánya tulajdonában volt egy kb. 60 m-ig alkalmas fúróberendezés is.

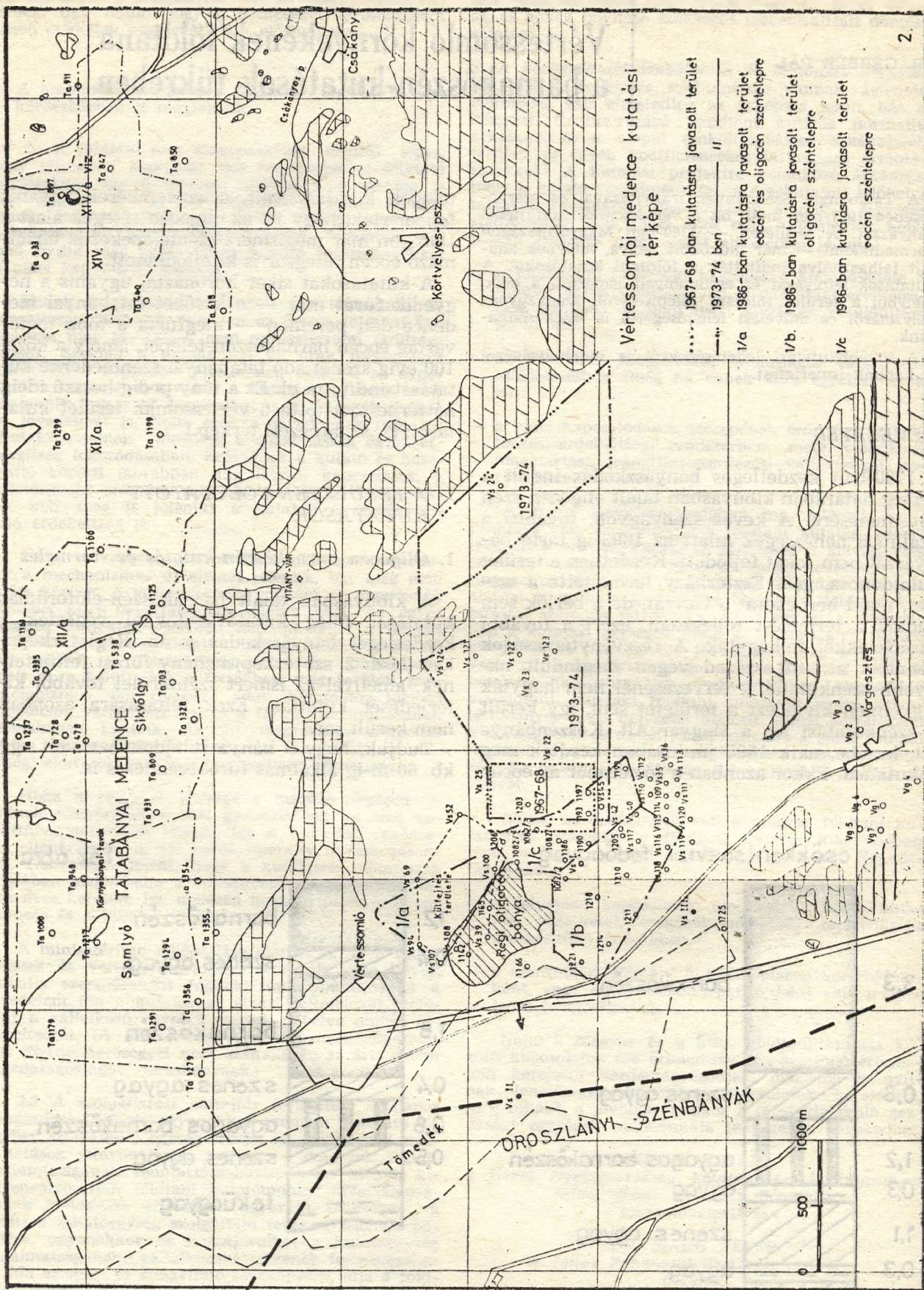
csökkenővízi fedőagyg



1.sz. ábra







## 2. Az eocén széntelepek kutatása 1895—1896

A kutatás kezdeményezője Hönsch Ede, aki szakvéleményében a dorogi analógiára hivatkozva 4 fűrés lemélyítését javasolja.

Az első még produktív volt, közel a működő bányához, azonban a 80 m-ben átfúrt 1,2 m vastag szén oligocénnek minősítették. Utólagos értékelésünk szerint azonban ez már eocén telep volt.



## Régi fúrások barnaköszén-adatai

Fúrás száma	Fúrás éve	Oligocén telep		Eocén telep	
		mélység	vastag-ság	mélység	vastag-ság
1011	1955	—	—	—	—
1082/1	1954	—	—	54,37	1,28
1082/1		—	—	61,50	1,10
1082/2	1954	39,2	0,2	59,4	1,20
1082/2		—	—	60,8	1,40
1082/3	1954	—	—	—	—
1082/4	1954	—	—	69,8	0,48
1091	1955	—	—	—	—
1092/a	1955	—	—	—	—
1094/a	1955	202,3	0,1	217,9	1,79
1099	1955	—	—	241,	0,30
1099	1955	—	—	242,6	2,2
1099				247,3	0,7
1104	1956	235,9	0,2	—	—
1104		236,1	1,0	—	—
		239,7	0,85	—	—
1162	1956	18,0	0,25	30,6	0,55
1162		18,8	0,72	—	—
1162		19,9	0,45	—	—
1165	1956	21,9	1,18	52,4	0,58
1166	1957	—	—	—	—
1186	1957	57,8	10,06	—	—
1190	1957	61,2	0,63	—	—
1190		72,0	0,51	—	—
1193	1957	—	—	44,0	1,55*
1193	1957	—	—	45,3	2,20*
1197	1957	—	—	—	—
1199	1957	—	—	—	—
1203	1957	—	—	114,4	2,04
		—	—	122,0	1,87*
1205	1957	64,7	0,05	—	—
		65,3	0,20	—	—
		66,0	0,06	—	—
1206	1957	—	—	77,7	0,2
		—	—	82,1	3,2*
1210	1957	34,0	0,2	—	—
		34,6	0,4	—	—
		38,0	0,3	—	—
		39,6	0,3	—	—
1211	1957	88,0	0,3	—	—
		88,7	0,25	—	—
		90,7	0,35	—	—
1214	1957	28,0	0,30	—	—
1218	1957	40,0	0,3	—	—
1218		42,6	0,3	—	—
		43,0	0,55	—	—
		43,8	0,53	—	—
1221	1958	25,6	1,8	—	—
Vs 22	1972	—	—	129,8	1,6
Vs 23	1972	—	—	—	—
Vs 24	1973	—	—	127,40	1,0*
				141,70	1,5*
Vs 24	1973	—	—	146,1	2,4*
Vs 24					
Vs 25		—	—	—	—
Vs 26—					
Vs 108-ig	1986	Külfejtési fúrások (kivéve az alábbi 5 „B” területi fúrás)			
		A „B” terület fúrásai:			
Vs 35	1986	—	—	37,7	1,0
Vs 36	1986	—	—	43,7	0,9
Vs 40	1986	—	—	—	—
Vs 42	1986	—	—	—	—
Vs 45	1986	—	—	—	—
Vs 109—	1987	kutatás folytatódik			

\*a csillaggal jelölt telepek ált. gyenge minőségűek, túlnyomórésztben szenes agyagnak jelölik.

A II. és III. fúrás gyakorlatilag meddő volt, ez utóbbiban voltak állítólagos oligocén szénnyomok.

A IV. sz. fúrás mint tudjuk eredményes volt, ez 118,3 m-ben elérte az 5,8 m vastag eocén

széntelepet, és így „megalapozója lett a hatalmas tatabányai szénbányászatnak és ipartelepnek.” (Tiles)

## 3. Eocén szénkutató (1954—58. években)

A Tatabányai Szénbányászati Tröszt 26 db kutatófúrást mélyített a területen, amelyből 8 db teljesen meddő, 13-ban oligocén széntelep, ill. nyomok voltak és 10 fúrásban az eocén széntelepet is átfúrták. Az előbbiekből közül 4 fúrásban mindkét telepet harántolták. Az ásványvagyonban figyelembe vett 1,0 m vastagságon felül az oligocén telepet csak 5 fúrásban harántolták, az eocén széntelep viszont 6 fúrásban volt műre érdemes vastagságú. (Lásd 1. sz. tábl.) A kutatás célja az volt, hogy a felhagyott oligocén szénbánya mellett az oligocén széntelepet megkutatassa és amennyiben gazdaságosan leművelhető készlet állna rendelkezésre, azt külfejtéssel leművelje.

Az előbbi kutatási adatok alapján 1967—68-ra tervezett a Tatabányai Szénbányák a területen előzetes és részletes fázisú kutatást (lásd 3. sz. térkép), amely azonban nem valósult meg. Ebben a kutatási javaslatban már a terület kismélységű eocén széntelepének a megkutatását javasolta a jelölt helyen a vállalat.

A 70-es évek elején — 72—73-ban — 4 fúrást mélyített le a MÁFI a területen, amelyből 1 db teljesen meddő, 3 db azonban különböző vastagságú és minőségű telepet harántolt (1. sz. táblázat).

Ilyen előzetes kutatások birtokában kezdtük meg a terület kutatását 1986-ban. A kutatási javaslatunkat, amelyet külfejtésre alkalmas szénterületek kutatására készítettünk, a következőkre alapoztuk:

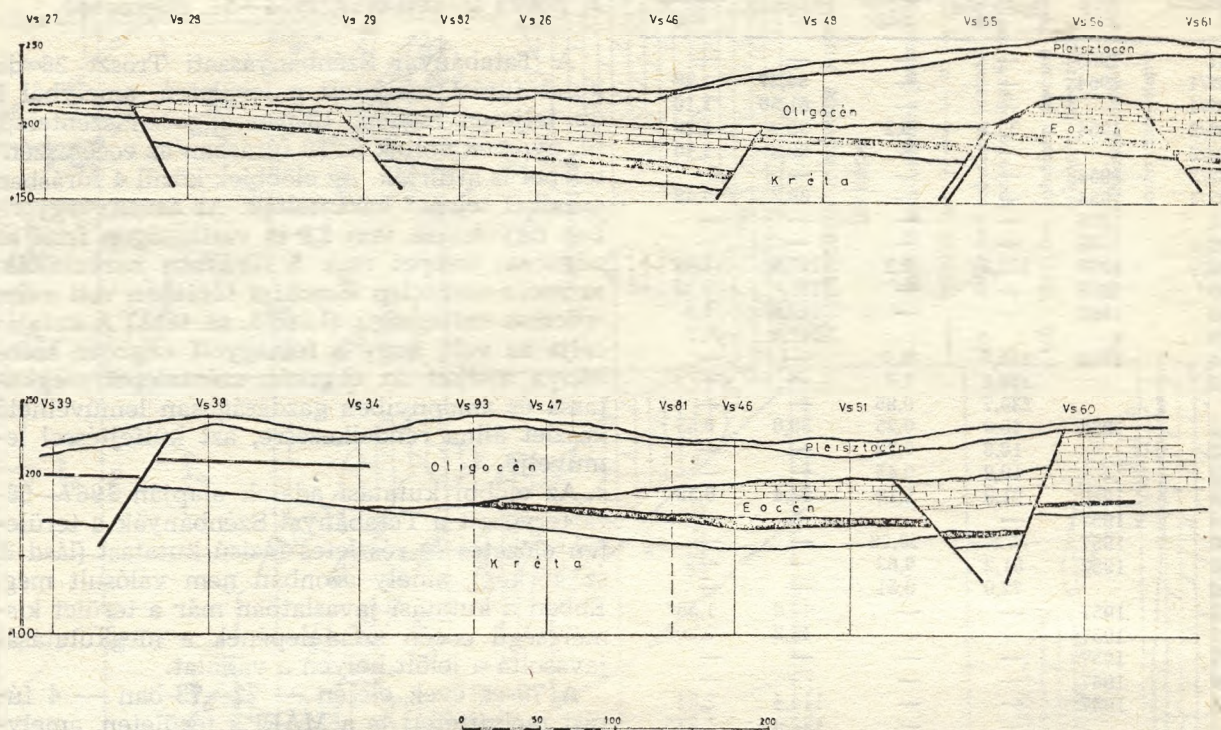
1. A bányától ÉK-re eső területen — a denudáció ellenére — eocén szénnyomok vannak, feltehetően az eocén szén is kifejlődött és a denudációs határon túl esetleg megtalálható.
2. A régi oligocén bányától délre eső területen az infraoligocén denudáció hatására csak oligocén széntelepek találhatók, de viszonylag nem nagy mélységben.
3. A régi bányától délkeletre eocén széntelepet harántolt mindenütt a fúrás, csak legtöbbször kisebb vastagságban, ill. nagyobb mélységben.  
Néhány fúrás adata azonban külfejtésre is reményt keltő volt (pl. 1193. sz. fúrásban 44 m-ben 3,75 m vastag az eocén széntelep.)

A fúrásokat a bányától északkeletre eső területen kezdtük meg és mindjárt az első fúrásban (Vs 26) 36 m mélységben 3,6 m 20 MJ/kg-os barnaköszén és 1,2 m 13,4 MJ/kg-os agyagos barnaköszén harántoltunk.

Intenzív kutatással 1986. ápr. 21—dec. 2. között 78 db fúrást mélyítettünk 4510 fm-rel.

A kutatás eredményeként jól körülhatárolódott az eocén barnaköszén-terület, amelynek egy részén az oligocén széntelep is megtalálható műre érdemes vastagságban. Külfejtésre történt





a kutatás, így a terület DK-i részén a lehatárolást a 60—65 m alatti mélység szabta meg.

A produktív terület ebben az irányban tovább folytatódik. (5. sz. térkép.)

Tovább folytatjuk a kutatást a területen az időközben megkezdett külfejtéstől délkeletre, valamint ettől keletre egy feltételezett sasbércen. Ez utóbbi három fúrással meddőnek bizonyult, a délkeleti rész kutatása folyamatban van.

## II. A TERÜLET FÖLDTANI FELÉPÍTÉSE

### 1. Alaphegység

A Vértessomlói hegység északnyugati peremén az ókimériai mozgásokkal kialakult öbölben jura üledékképződés is volt, amelyet a környéken talált számos nyom bizonyít. Így jura alaphegységet ismerünk az I, Vs 1210., Vs 35., Vs 122. sz. fúrásokban. Ezek általában liász mészkövek, amelyek alapján feltételezhető, hogy ezen a területen az újkimériai mozgásokkal egy kisebb kiemelkedés volt, majd újabb üledékképződés indult meg a kréta elején.

A kialakult öbölbe benyomuló kréta tengerben a partszegélyen mészkő képződött, az egykori parttól távolodva márgásodik a kőzet, így a megkutatott külfejtés területén főleg márgát ismertünk meg alaphegységként. ÉK-en meredek partszegélyt tétélezhetünk fel, ugyanis ismert a triász alaphegység is Vs 69. sz. fúrásban,

továbbá kréta mészkövet fúrtunk a Vs 64., 60., 59., 79., 30., 86., 27., 91., 107. sz. fúrásokban északnyugat felé kiszélesedő sávban. Ez utóbbi helyen kiöblösödéssel számolhatunk, így a Vértessomlói község alatt kréta alaphegység valószínűsíthető.

A terület alaphegységtérképe a 4. sz. térképmellékleten látható.

A triász időszakot nóri dachsteini mészkő képviseli, amelyben dolomitos rétegek is megtalálhatók, így tehát az átmeneti összlet felső részét tártuk fel a fúrásokkal. Különösen jellemző ez a Vs 24. sz. fúrásra.

A vértessomlói öböl déli peremét már földolomit alkotja. A kibúvásban a fúrások azonban a medenceüledékek alatt dachsteini mészkövet harántoltak. (Vs 118., Vs 116., Vs 111., Vs 113.) Kréta alaphegységet a barremi-apti márga és mészkő képviseli. A márga zöldesszürke, kemény, kagylós törésű, kevés kővetet tartalmaz, a mészkő vékonypados szürke krinoideás.

### 2. Medenceüledékek

A részletesen megkutatott külfejtés alapján a részletes rétegtani felépítés a következő:

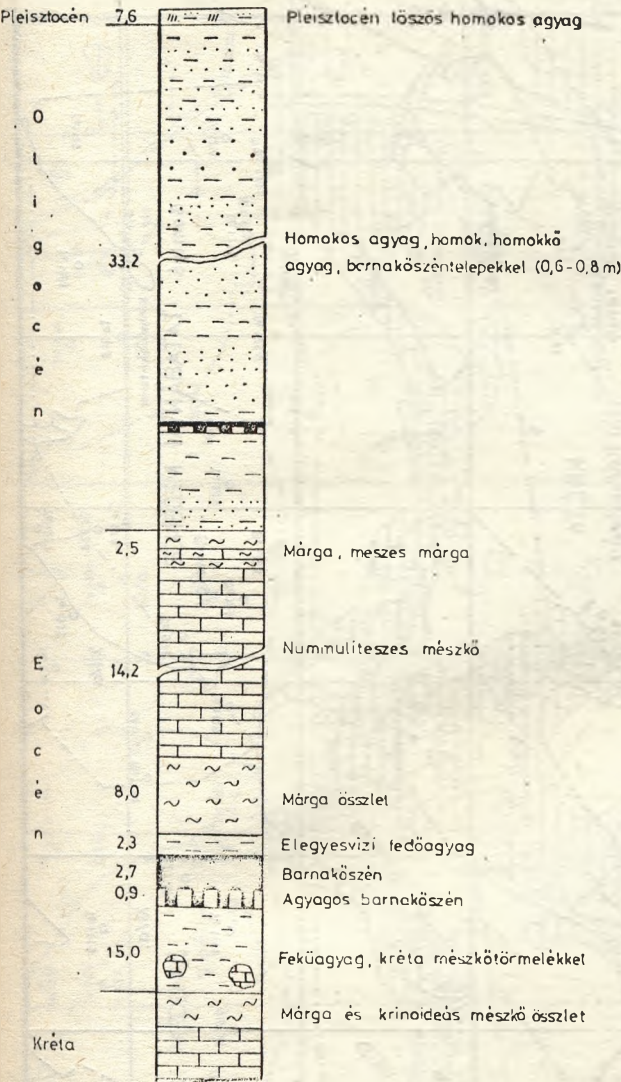
A medenceüledékek a kréta végi kiemelkedés után szárazföldi üledékekkel indulnak.

#### a) Eocén

Több helyen a mélyedéseket tarka agyag tölti ki, amely ÉK-en kréta mészkő, kavicsokat



A VÉRTÉSSOMLÓI KÜLFEJTÉS ÁTLAGOS  
FÖLDTANI SZELVÉNYE  
M= 1:200



tartalmazó agyagba megy át. A tatabányai fáciesbe tartozó eocén üledékösszletben a szárazföldi képződményeket már édesvízi feké, szürke, kékesszürke, helyenként kaolinos agyag követi, amely a szervesanyag feldúsulásával fokozatosan megy át a széntelepbe.

A telepes összlet tehát legtöbbször szenes agyaggal kezdődik, amely agyagos barnakőszénbe megy át, majd a telep tetején minőségi barnakőszén található.

A telepösszlet jellemző szelvénye:

A minőségi szén fűtőértéke 22 000—18 500 kJ/kg között változik. Az égőpalát 8500 kJ/kg fűtőértékre számítottuk a műrevaló telepes összletben.

A tervezett külfejtés,  
valamint a kutatási terület ásványvagyona

Terület/kor	Földtani szén- vagyont	Minőség kJ/kg	Kitermel- hető szénvagyont	Minőség kJ/kg
<b>Oligocén:</b>				
Külfejtés	145	12 183	138	11 542
Peremi terület	56	12 951	53	12 269
<b>Eocén:</b>				
<b>Külfejtés</b>				
minőségi szén	522	19 615	497	18 610
égőpala	365	12 077	357	11 463
összesen:	887	16 547	854	15 727
Peremi terület	429	16 567	410	15 416
Mind összesen:	1517	15 999	1455	15 115

A telepes összletre zöldesszürke csökkent sós-  
vízi fedőanyaggal települ a jellemző kövületek-  
kel:

Anomia gregaria, Chantarus brongniarti, Me-  
retrix vértessensis, Velates schmideli, Brachyo-  
dantes corrugatus, Tivellina pseudopetersis, Me-  
lania auriculata, Meretrix hungarica stb.

Az erősen kövületes agyagban inkább a ré-  
tegösszlet alján a széntelep közvetlen fedőjé-  
ben dúsulnak fel az ősmaradványok.

A részletes kutatási terület délkeleti felében  
egy alsó gyenge minőségű telepre elegyesvízi  
agyag, homok, homokos agyag települ, majd  
újabb szénképződéssel alakul ki a tulajdon-  
képpen főttelep.

A mai medence mélypontján megindult szén-  
képződést megszakította egy átmeneti elmélyü-  
lés, majd egy újabb kiemelkedéssel kialakult  
kedvező láptérszínen most már nagyobb terüle-  
ten indult meg a szervesanyag lerakódása, a  
széntelepek képződése.

A csökkent sós-  
vízi agyag után agyagmárgát,  
homokos agyagmárgát találunk, amelyek már a  
középső eocén lutéciai emeletébe tartoznak (al-  
só perforatusos-brongniartis rétegek). A mik-  
rofaunája a tatabányai operculinás agyagmár-  
ga szintjére jellemző fajokat tartalmazza:

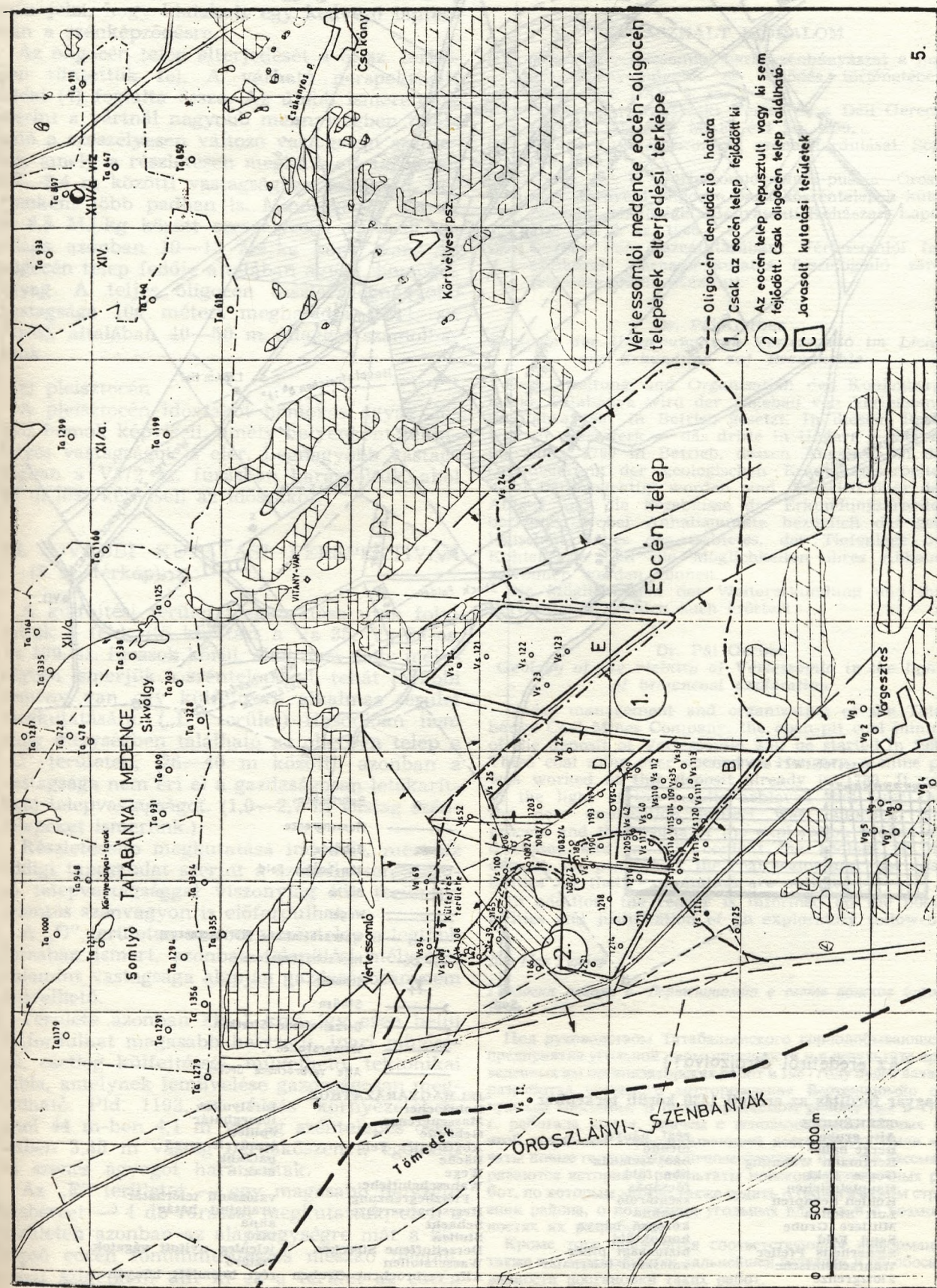
- Operculina ammonia
- Asterigerina rotula Kaufm.
- Asterigerina Günb
- Vilsulina sp.
- Textularia sp.
- Robulus cultratus Mioatf.
- Robulus limbosus Reuss
- Cibicides cornicus Hantk.
- Cibicides propinquus Reuss
- Bolivina seanistriata Hantk.
- Bolivina punktata d'Orb
- Margulina behmi Reuss
- Dentalina sp.
- Quinqueloculina sp.
- Uvigerina multistriata Hantk.
- Nonion sp.
- Margulina granosa Hantk.
- Clavulina szabói Hantk.
- Virgulina schreibersi Cziz
- Verniculina tokodensis Hantk.





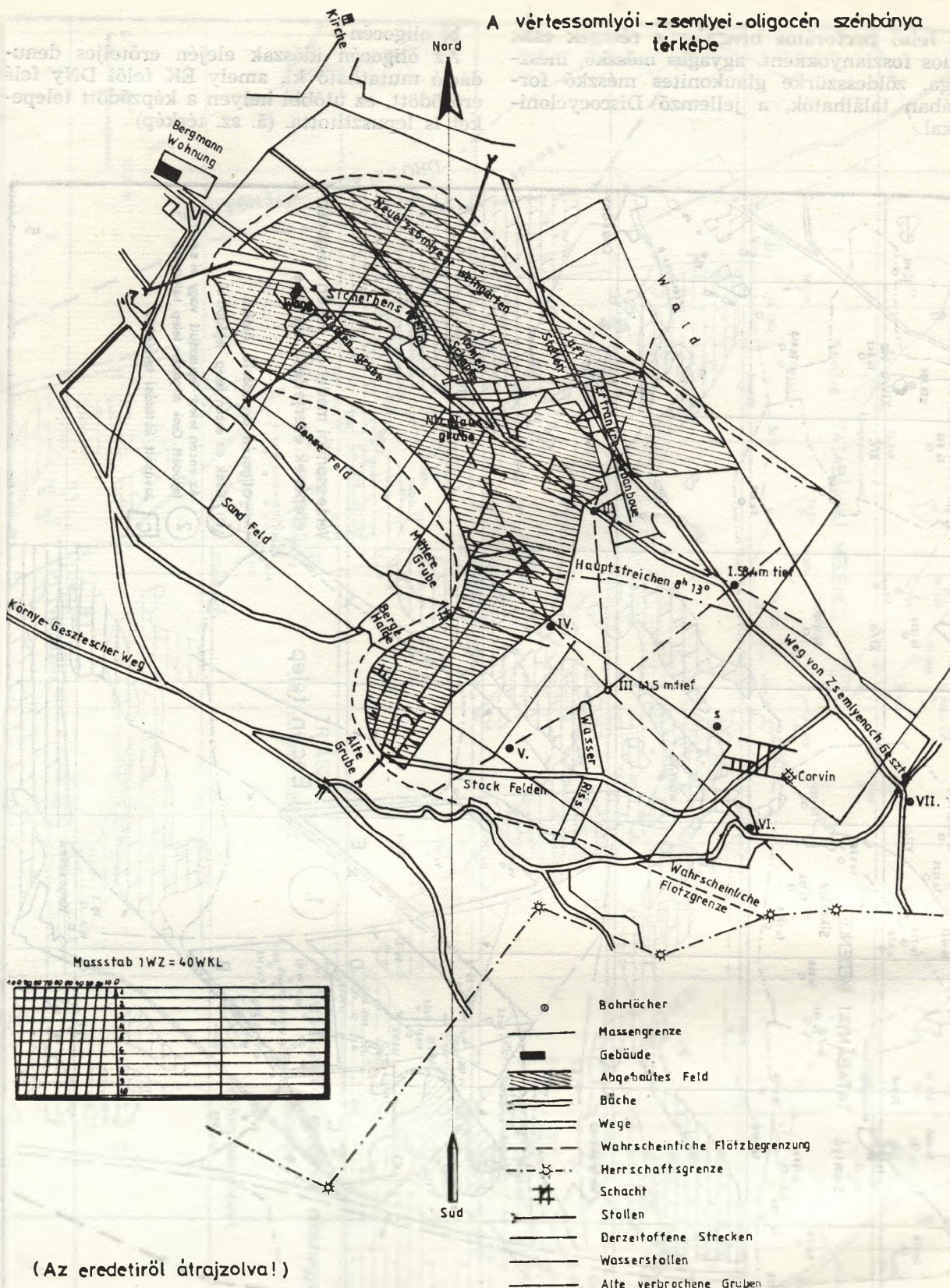


Az oligocén időszak elején erőteljes denu-  
dáció mutatható ki, amely ÉK felől DNy felé  
erősödött, ez utóbbi helyen a képződött telepe-  
ket is lepusztította. (5. sz. térkép)





# A vértessomlyói - zsemlyei - oligocén szénbánya térképe



(Az eredetiről átrajzolta!)

Magyar fordítás az eredeti 1830 körüli térképhez

**TERKÉPHEZ**  
 Alte grube  
 Berge halde  
 Bergmann Wohnung  
 Gense Feld  
 Hauptstreichen  
 Kohlen Schapfen  
 Luft Stollen  
 Mittlere Grube  
 Sand Feld  
 Sicherheits Pfeiler  
 Wahrscheinliche  
 Flotzgrenze

régi bánya  
 meddő  
 bányász lakás  
 lila föld  
 fűcsapás  
 széntároló  
 légakna  
 középső bánya  
 homokföld  
 biztonsági pillér  
 valószínű telérhatár

**JELMAGYARÁZATHOZ**

Bohrlöcher  
 Massengrenze  
 Gebäude  
 Abgebautes Feld  
 Bäche  
 Wege  
 Wahrscheinliche  
 Flötzbegrenzung  
 Herrschaftsgrenze  
 Schacht  
 Stollen  
 Derzeitoffene Strecken  
 Wasserstollen  
 Alte verbrochene Gruben

fűrőlyukak  
 tömeghatár  
 épület  
 leművelt mező  
 patakok  
 utak  
 valószínű telérhatár  
 uradalmi határ  
 akna  
 táro  
 jelenleg nyitott vágatok  
 víztároló  
 régi beomlott bányák



A felső oligocén tehát szárazföldi üledékekkel kezdődik. Ebben homokos, kavicsos, konglomerátumszerű rétegeket találunk, igen sok eocén mészkőtörmelékkel. Erre édesvízi jellegű képződmények következnek, finomodó szemnagysággal, agyagos homok, agyagrétegeket találunk. Helyenként szenes agyag és barnaköszén jelzi, hogy kialakult egy kedvező láptér-szín a szénképződésre.

Az oligocén telep elterjedését a 5. sz. térképen tüntettük fel. A várható perspektíváit Gidai (4) foglalta össze. Az újabb ismereteink szerint a vártól nagyobb mennyiségben található a szeszélyesen változó vastagságú széntelep, amely a részletesen megkutatott területen 0,2—2,4 m közötti vastagságban található, helyenként több padban is. Minősége 21 MJ/kg és 8,5 MJ/kg között szeszélyesen változik, az átlaga azonban 10—13 MJ/kg körül van. Az oligocén telep fedője általában agyag, homokos agyag. A teljes oligocén összlet legnagyobb vastagsága 100 métert meghaladja (1211. sz. fúrás), általában 40—50 m átlaggal számolhatunk.

#### c) pleisztocén

A pleisztocén időszakot homokos agyag, löszös homok képviseli, amely helyenként tekintélyes vastagságot is elér. Legnagyobb vastagságban a Vs72 sz. fúrásban harántoltuk, ahol 20 m lösz képviseli az időszakot.

### III. TOVÁBBI KUTATÁSI PERSPEKTÍVÁK (5. sz. térkép)

A külfejtési terület megkutatása után folytatjuk a felderítő kutatást a Vs 35, Vs 36-os, Vs 109. sz. fúrások körül, ahol nem nagy mélységben ismerjük a széntelepeket, tehát további remény van egy külfejtésre alkalmas terület megkutatására. („B” terület) Hasonlóan nem nagy mélységben található az oligocén telep a „C” területen, (26—40 m között), azonban a vastagsága nem éri el a gazdaságosan letakarítható telepvastagságot. (1,0—2,7 m vastag széntelepeket ismerünk.)

Részletesebb megkutatása indokolt, mert az eddigi tapasztalat szerint a szeszélyesen változó telepvastagsággal viszonylag kis területen jelentős szénvagyon is előfordulhat.

A „D” területen az eocén széntelep a legtöbb fúrásban ismert, azonban települési mélysége, valamint vastagsága alapján gazdaságosan nem művelhető.

Területe azonban kb. 1 km<sup>2</sup>, így ezen belül előfordulhat magasabb helyzetű, ipari minőségű, esetleg külfejtéssel művelhető tektonikai tábla, amelynek leművelése gazdaságosan megoldható. Pld. 1193. sz. fúrás környezetében, ahol 44 m-ben 4,1 m vastag széntelepessésszel 3,35 m vastag barnaköszén, égőpalát és szenes agyagot harántoltak.

Az „E” területet — egy magasabb helyzetű sasbércet — 4 db fúrással megkutatottuk, ezen a területen azonban az alaphegységre már a középső eocén főnummuliteszes mészkő települ, tehát szigetként állt ki ez a terület az eocén

láptérszínből, és csak a középső eocén tenger öntötte el.

A térképen (5. sz.) jelölt, eocén széntelep feltételezett elterjedési határán belül további eocén széntelep feltárására van lehetőség, várhatóan azonban nagyobb mélységben, nem külfejtésre alkalmas kifejlődésben.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Tiles: A vértessomló barnaszénbányászat a magyar bányaművelés és fejlődés történetében. BKL 1932. LXV. 5. sz.
- [2] Solyom F.: Az Északi Vértessomló és a Déli Gerecse földtani felvétele. MÁFI évi jel. 1950.
- [3] Vitális I.: Magyarország szénelőfordulásai. Sopron 1939.
- [4] Gidai L.: A Vértessomló—Majk-pusztá—Oroszlány környéki oligocén barnaköszéntelepek kutatásának lehetőségei. Bányászati-Kohászati Lapok 119. évf. 2. sz. 1986.
- [5] Gerber Pál összeállításában: Vértessomló fel-szinközeli barnaszénkutatás összefoglaló zárójelentése. 1987. (Kézirat)

Dr. Pál Gerber

*Geologie der Umgebung von Vértessomló im Lichte der Erkundung auf Braunkohle*

Unter Leitung und Organisation der Kohlenbergwerke Tatabánya wird der Tagebau von Vértessomló im Jahre 1987 in Betrieb gesetzt. In diesem Raum war ein Bergwerk — das dritte in Ungarn — bereits im Jahre 1780 in Betrieb, dessen Angaben bei der Organisation der geologischen Erkundungsarbeiten wohl berücksichtigt worden sind. Es wird über den Ablauf und die Ergebnisse der Erkundungsarbeiten berichtet, wobei Anhaltspunkte bezüglich des geologischen Baues des Gebietes, der Tiefenlage der Kohlenflöze und die Möglichkeiten ihres Abbaues gewonnen werden können.

Die Möglichkeiten der Weitererkundung und ihre Berechtigung werden auch erörtert.

Dr. Pál Gerber

*Geology of the vicinity of Vértessomló in the light of browncoal exploration*

Under management and organization of the Tatabánya Coal Mines Company, the open-pit coal mining of the deposit of Vértessomló will be started in 1987. Third coal mine ever opened in Hungary, a mine pit was worked at this deposit already in 1780. It was in the light of the results achieved that time that the new exploration project was launched. The process and the results of the exploration project are discussed and in this context the geology of the deposit, the position of the coal seams and the possibilities for their exploitation are outlined.

In addition, the reader is informed on the possibilities and justification of an exploratory follow-up.

Д-р Пал Гербер

*Геология района с. Вертешшомло в свете поисков бурого угля*

Под руководством Татабаньенского горнодобывающего предприятия угольной промышленности и в результате проведенных им организаторских работ в 1987 году будет начата разработка угольного месторождения Вертешшомло открытым способом. В рассматриваемом районе уже в 1780 г. работала шахта, причем с использованием данных об этой старинной горнодобывающей деятельности были начаты новые геологоразведочные проекты. В статье рассматриваются история и результаты поисково-разведочных работ, по которым можно также судить о геологическом строении района, о положении угольных пластов и о возможностях их разработки.

Кроме того приводится соответствующая информация также и о возможностях дальнейшей разведки и об обоснованности постановки таких работ.



D. Alliquander Ö.—dr. Szabó Gy.: *Bányászat II. — Fluidumbányászat. Műszaki Értelmező Szótár* 66. Akadémiai Kiadó Budapest 1987. 459 p.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya 1974-ben műszaki értelmező szótár szerkesztését, ill. kiadását határozta el, az 1967-ben az Akadémiai Kiadó (ill. a Terra Kiadó) által a Műszaki Értelmező Szótár sorozat 28. sz. alatt megjelentetett, de már hosszú ideje nem kapható dr. Szilas A. Pál: Kőolaj- és Földgázbányászat c. értelmező szótárának pótlására.

Az OMBKE Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya e lényegesen bővebb, az akkori mindössze 1200 szó helyett 3500—3700 szó értelmezésére tervezett, sőt immár meg is jelent szótárral, amely a Bányászat II., Fluidumbányászat alcímet viseli — segítséget kívánt, ill. most már kíván nyújtani a kiszélesedett szakmai körű „fluidumbányász” tagságának, s ezen belül a geológus, geofizikus, mélyfúrásai, a kőolaj-, földgáz-, víz ill. termálfvíz-bányászattal, valamint a rezervoármérnöki tudománnyal foglalkozó mérnököknek, technikusoknak az idegennyelvű, — elsősorban az angol és orosz nyelvű irodalmának megértéséhez, az irodalmában való elmélyüléshez, sőt esetleg az ilyen nyelveken való aktív műveléséhez.

Ez a szótárkiadási szándék messzemenően beleillett az OMBKE terveibe és aktuális volt, mivel az OMBKE a bányászat és a kohászat egészének megfelelő tudományágai irodalmának mind aktívabb művelése érdekében, az Akadémiai Bizottságok ill. az Akadémiai Kiadóval egyetértésben bányászati és kohászati szakmai értelmező-szótársorozat szerkesztését és kiadását, illetve ezek korszerűsítését határozta el.

E sorozat keretében a Bányászat főcím alatt Bányászat I., Szilárdanyagbányászat és Bányászat II. Fluidumbányászat c. kötetek szerkesztését és kiadását határozta el az elnökség. Ez közül a mintegy 10 000 szó értelmezésére és az idegen nyelvű (német, francia, angol, orosz) megfelelőinek közlésére tervezett Bányászat I. dr. Alliquander Endre és dr. Esztó Miklós szerkesztésével, ill. szerzőségével mű kézirata el is készült, s a mintegy 100 ív terjedelműre be-

csült mű nyomdai megjelenítésének előkészítése folyik, a megjelenés előre láthatólag 1988 végére tehető. A Bányászat II., Fluidumbányászat alcímet viselő második bányászati kötet, a hazai kőolajtermelés megindulásának ötvenéves jubileuma alkalmából rendezett 20. vándorgyűlésére, amelyet Bázakerettyén ill. Keszthelyen tartottak, ez év október elején meg is jelent.

Ennek az új értelmező szótárnak megjelenése annál is inkább időszerű, sőt sürgető volt, mivel bár enek a tervezett, s már közreadott szótárnak elődje, a már idézett dr. Szilas A. Pál professzor által szerkesztett, ún. „kissárgá”-nak becézett elődje immár több mint két évtizede előtt jelent meg tehát a negyedszázad előtti helyzetet tükrözi, márpedig az azóta eltelt évtizedekben, az amúgy is igen gyorsan fejlődő fiatal műszaki tudományágunk nemcsak egyszerűen bővült, mint pl. a geotermikus energia kutatásával és feltárásával, hanem új tudományágakra, azok alkalmazására terjedt ki, mint pl. a számítógépek fokozott használatára, a számítógépes szimulálásra, vagy olyan matematikai módszereket alkalmaz, mint a véges elemek módszere stb.

Az idézett Fluidumbányászat tárgyú szótár tervének megvalósításában a szerzőknek és szerkesztőknek a mű címdalát követő oldalon felsorolt munkatársak nyújtottak hathatós segítséget. A szerkesztők köszönettel vették dr. Szilas A. Pál professzornak mint tanácsadónak, valamint dr. Árpási Miklós okl. olajmérnöknek az orosz szakkifejezések terén nyújtott hathatós segítségét, továbbá dr. Skripecz Sándor lexikográfiai tanácsait a szakszerkesztés terén.

A szótárban szereplő különleges kifejezések jobb megértését egy közel 200 ábrából álló gyűjteményfüggelék is segíti.

Dr. Alliquander Ö.—dr. Szabó Gy.: *Bányászat II. — Fluidumbányászat*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1987. 459 p. bibliográfiai adatokkal rendelkező mű egyelőre nem került könyvkereskedői forgalomba. A könyv az OKGT—AGEL Budapest XI., Schönherz Z. u. 18. címén rendelhető meg utánvételes szállítással vagy a fenti címen készpénzfizetés (148,— Ft) ellenében. A könyv jelenleg kis példányszámban jelent meg, igény esetén utánnyomás történik. A megrendelés teljesítése a beérkezés sorrendjében történik.

B. M.



# A külfejtések szerepe és lehetőségei a Borsodi Szénbányáknál

Szerző áttekintő összefoglalást ad a K- és Ny-Borsodi barnaköszén-medencék jelenlegi külfejtéseiről és a további lehetőségekről. Értékes összehasonlítást is tartalmaz a tanulmány a külfejtéses és a mélyműveléses bányászkodásról gazdaságossági alapon.

A borsodi barnaköszén-területet D-en és DNy-on a Bükk-hegység, ÉK-en a Szendrői-hegység határolja, az Upponyi-szigethegységet mintegy körülöleli, majd Ny-on az Ózd—Tárnaleleszi vonalon a külszínen megtalálható oligocén képezi a határt. K-en a medence pontos kiterjedése nem ismert, mert a telepek nagy mélységben találhatók és még nincsenek megkutatva.

A mellékelt térképen jól látható, hogy a terület két részből áll. A két medence összefüggését a jelenlegi kutatások hivatottak tisztázni Putnok—Dubicsány térségében. A szénmedencék szerkezetét — erősen torzított formában — a szelvények nagyvonalakban tisztázzák. A medencealjatot a devon- és triász képződmények képviselik, melyek a külszínen, ill. közvetlenül a telep alatt is megtalálhatók, de általában az eggenburgien képződményekre települ az ottnangien széntelepes rétegcsoport.

A Borsodi szénmedence nyugati részén (Ózdi barnaköszén-medence) 3 főtelep, a keleti részen 5 főtelep fejlődött ki. A számozás fentről lefelé történik és még abból az időből származik, amikor még külön medenceként kezelték, így a két területen a számozás nem jelent telepazonosságot.

A legsó III., ill. V. telep vagy kísérő telepei egyenetlen térszínre települtek, ezért ezeknek a legváltozatosabb a horizontális kiterjedése és a vertikális felépítése. A felsőbb telepek kiterjedését már elsősorban a földtörténeti események, mozgások, lepusztulások határozzák meg. A széntelepes rétegcsoport homokos, agyagos, aleuritos kőzetekből, ill. ezeknek változataiból áll. A homok általában finom szemű és vizet tartalmaz, kedvezőtlen esetekben vízveszélyt jelent a bányászatra. Az ottnangien feletti fiatalabb képződmények üledékei változatos kifejlődésben és eltérő vastagságban zárják a rétegsort.

A medencekép kialakulásában — amint a szelvényeken jól látszik — igen nagy szerepe van a tektonikának.

A medence szerkezeti képe több orogén fázis mozgásának eredménye. A vetők főcsapásiránya ÉÉK—DDNy. A telepek dőlésszöge 3—6°, dőlésiránya a helyi települési és tektonikai szerkezettől függően eltérő, csak a K-i részen egységesen DK-i irányú.

A külfejtésre alkalmas területek kialakulásában nagy szerepe van a tektonikának, dőlésirányoknak, a geomorfológiának. Azokon a részekben várhatók külfejtésre alkalmas területek, ahol a völgyek szélesek, ill. a domboldalak kis lejtésűek és a telep dőlésiránya meg egyezik a külszín dőlésirányával. A domboldalakon található kibúvások általában keskeny sávban alkalmasak külfejtésre a fedőréteg gyors növekedése miatt.

Az egyik legfontosabb tényező, ami a külfejtési lehetőségeket befolyásolja, a takarási arány. Ez az alsó, legvastagabb telepeknél kedvező. Ezért a felső vékonyabb telepekben nem is tervezünk külfejtést. Az alsó III. és V. telep általában gyengébb minőségű a felsőbb telepeknél, amit a külszín közelsége még tovább ronthat, ezért a külfejtések átlagos fűtőértéke alatta marad a mélyművelések fűtőértékének.

A Borsodi Szénbányák területén a külfejtéseknek múltja van, mert 1955—1962. évig öt külfejtésen 2734 kt, majd 1985—1986-ban a radostyáni külfejtésen 307 kt barnaköszén termeltek.

## Jelenleg üzemelő külfejtés

1. Vadnai külfejtés: V. telepet fejti  
összes földtani készlet: 3102 kt  
kitermelhető készlet: 1133 kt  
takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 8,81 m<sup>3</sup>/t  
 $Q_m/Q_k$ : 7,92 m<sup>3</sup>/t

## Megkutatott külfejtés

2. Mákvölgyi tervezett külfejtés:  
IV. telept tárta fel  
összes földtani készlet: 284 kt  
kitermelhető készlet: 248 kt  
takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 7,0 m<sup>3</sup>/t  
 $Q_m/Q_k$ : 6,9 m<sup>3</sup>/t

Kutatásra tervezett külfejtések, melyek jóváhagyott kutatási tervekkel rendelkeznek

3. Rudolfi tervezett külfejtés:  
IV. telep kutatását tervezzük  
várható össz. földt. készlet: 675 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 10,35 m<sup>3</sup>/t
4. Ormosi tervezett külfejtés:  
V. telep kutatását tervezzük  
várható össz. földt. készlet: 1500 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 6,55 m<sup>3</sup>/t
5. Medence Nyi-perem tervezett külfejtés:  
(Járdánháza D.)







II.—III. telep kutatását tervezzük  
várható össz. földtani készlet: 2574 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 15,4 m<sup>3</sup>/t

Kutatásra tervezett külfejtések, melyeknek a kutatási terve ezután készül

6. Sajóvelezdi tervezett külfejtés:  
V. telep kutatását tervezzük  
várható össz. földt. készlet: 627 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 2,55 m<sup>3</sup>/t
7. Szuhavölgyi tervezett külfejtés:  
V. telep kutatását tervezzük  
várható össz. földt. készlet: 720 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 6,17 m<sup>3</sup>/t
8. Szuhakálló-Sajókaza tervezett külfejtés:  
V. telep kutatását tervezzük  
várható össz. föld. készlet: 254 kt  
várható takarási arány  $Q_m/Q_f$ : 5,71 m<sup>3</sup>/t

A fenti területeken kívül más további területeket is nyilvántartunk, mint külfejtési lehetőséget, de ezeknek a kutatását még nem tervezzük.

A Borsodi Szénbányák területén — mint már említettük — a külfejtéseket újraindítottuk. Elsődleges oka ennek az volt, hogy a vállalat feszített termelési feladatainak a mélyművelési bányák termeléséből nehezen tudott volna eleget tenni az előkészítési elégtelenség miatt.

A külfejtések üzemeltetésének további előnyei:

- Gyorsan termelésbe állítható.
- A kutatás és tervezés 1—2 év alatt elvégezhető.
- A termelési kapacitás rugalmas, gyorsan növelhető a teremlés mennyisége, ill. szükség esetén problémamentesen szüneteltethető a termelés.
- A szezonálisan jelentkező többletigények kielégítésére kiválóan alkalmas.
- A vállalat területén található külfejtések letakarítására, ill. művelésére kis gépek alkalmazhatók.
- Idegen kivitelező alkalmazásával az élő bányászati szakmunkaigény jelentéktelen, ami a Borsodi Szénbányáknál igen nagy előny, mivel a szakmunkás-utánpótlás problémát jelent.
- Lehetőségek nyílnak rehabilitált bányász dolgozók foglalkoztatására.

A külfejtés és mélyművelés összehasonlítására alkalmat ad az 1986. évben befejezett Radostyáni külfejtés:

Értékesített termelés:

1985. évben: 76 kt

1986. évben: 231 kt

önköltség: 835,55 Ft/t

árbevétel: 844,2 Ft/t

nyereség: 8,76 Ft/t

A fenti értékekben még nem szerepelnek a rekultivációval kapcsolatosan felmerülő költségek, ami számításaink szerint 30 Ft/t-val fogja növelni az önköltséget.

Az 1986. évben a mélyművelésű bányáink fajlagos vesztesége: — 269,89 Ft/t.

A fenti adatokat figyelembe véve látható, hogy a külfejtés üzemeltetése célszerű és a vállalat a jövőben is tervezi azt. Ennek természetesen alapfeltétele a külfejtésre alkalmas, jó mutatókkal rendelkező terület kijelölése és megkutatása.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Hegedűs Károly*: Ormosi tervezett külfejtés földtani kutatási terve. Készült: Miskolc, 1986. Kézirat.
- [2] *Juhász András*: A medencealjzat domborzatának szerepe a széntelepek kifejlődésében a borsodi szénmedence E-i részén. Bányászati Lapok 1975.
- [3] Magyarhoni Földtani Társulat Munkabizottsága: Külfejtési lehetőségek a Borsodi szénmedencében. Készült: Miskolc, 1986. Kézirat.
- [4] *Schréter Zoltán*: A Borsod—hevesi szén és lignit területek bányaföldtani leírása. Magyar Királyi Földtani Intézet kiadványa. Budapest, 1929.
- [5] *Sinyei István et al.*: Vadnai külfejtés részletes fázisú földtani kutatási zárójelentése. Készült: Miskolc, 1986. Kézirat.
- [6] *Sinyei István, Markó Istvánné*: Rudolf tervezett külfejtés előzetes fázisú kutatási terve. Készült: Miskolc, 1986. Kézirat.
- [7] *Sinyei István, Markó Istvánné*: Mákvölgyi külfejtés részletes fázisú kutatási zárójelentése. Készült: Miskolc, 1987. Kézirat.
- [8] *Varró Tibor*: Medence Ny-i perem tervezett külfejtés kutatási terve (Járdánháza D). Készült: Miskolc, 1986. Kézirat.
- [9] *Ürmösy Lajos*: A kelet-borsodi szénbányászat leírása. Készült: Miskolc, 1959. Kézirat.

István Sinyei

#### *Die Rolle der Tagebaubetriebe und ihre Möglichkeiten in den Kohlenbergwerken Borsod*

Der Verfasser gibt eine Kurzfassung über die gegenwärtigen Tagebaubetriebe in den Ost- und Westborsoder Braunkohlenbecken sowie über die weiteren Möglichkeiten. Der Aufsatz beinhaltet auch einen wertvollen Vergleich zwischen Tagebau und Tiefbau im Sinne der Wirtschaftlichkeit der Kohlen-gewinnung.

István Sinyei

#### *The role of open pits and their potential at the Borsod Coal Mines Company*

The open-pit mines now in operation in the East and West Borsod Coal Basins and the further prospects are reviewed. The paper contains a valuable comparison between open-pit and underground mining based on economic rentability calculations.

*Иштван Шиньей*

#### *О роли месторождений, разрабатываемых открытым способом, и существующие возможности Боршодского горнодобывающего предприятия угольной промышленности*

Дается обзор о ныне разрабатываемых открытым способом месторождениях Восточно- и Западно-Боршодских бурогольных бассейнов и о дальнейших возможностях добычи угля в этих районах. В статье содержится также ценнейшее сравнение экономической рентабельности месторождений, разрабатываемых открытым способом, с горнодобывающей деятельностью в подземных условиях.



At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...

At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...

At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...

At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...

At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...

At 1900, 5000 a magyarság...  
A 1900. évi...  
A 1900. évi...



# Szakcikkék szerzői

DR. GERBER PÁL

okl. geológus, csoportvezető  
Tatabányai Szénbányák (Tatabánya)

DR. GÜTMANN GYÖRGY

okl. geológus, osztályvezető  
Dorogi Szénbányák (Dorog)

DR. JUHÁSZ ANDRÁS

okl. geológusmérnök, a földtani tudományok kandidátusa, osztályvezető  
okl. geológusmérnök,  
a földtani tudományok kandidátusa, osztályvezető  
Borsodi Szénbányák (Miskolc)

KOVÁCS ENDRE

okl. geológusmérnök, területi főmérnök  
Mecseki Szénbányák (Pécs)

MAKRAI LÁSZLÓ

okl. geológusmérnök, osztályvezető  
Veszprémi Szénbányák (Veszprém)

DR. PERA FERENC

okl. bányamérnök, vezérigazgató  
Veszprémi Szénbányák, (Veszprém)

SINYEI ISTVÁN

okl. geológusmérnök, főelőadó  
Borsodi Szénbányák (Miskolc)

SOLYMOS ANDRÁS

okl. bányamérnök, igazgató  
Bányászati Egyesülés (Tatabánya)

Az összefoglalókat KECSKÉS BÉLA fordította.

Ez a szám ún. „köszénipari” számként jelenik meg (folytatás az 1988. évi 2. számban).



# Szakcikk szerzői

DR. GERBES PÁL

okl. geológus, mestervizsgáló  
Tatabányai Szénbányák (Tatabánya)

DR. GUTMANN GYÖRGY

okl. geológus, mestervizsgáló  
Dorog Szénbányák (Dorog)

DR. JUHÁSZ ANDRÁS

okl. geológusmérnök, a földtani tudományok kandidátusa, osztályvezető  
okl. geológusmérnök  
a földtani tudományok kandidátusa, osztályvezető  
Borsodi Szénbányák (Miskolc)

KOVÁCS ENDRE

okl. geológusmérnök, területi főmérnök  
Mezőkúti Szénbányák (Pécs)

MAKRAI LÁSZLO

okl. geológusmérnök, osztályvezető  
Veszprémi Szénbányák (Veszprém)

DR. FÉRA FERENC

okl. bányamérnök, vezérigazgató  
Veszprémi Szénbányák (Veszprém)

SINYI ISTVÁN

okl. geológusmérnök, felelős  
Borsodi Szénbányák (Miskolc)

SOLTIKOS ANDRÁS

okl. bányamérnök, igazgató  
Bányászati Egyesülés (Tatabánya)

Az ösztöföldmérő KÉCSKÉSI BÉLA felelős

A kiadvány a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal támogatásával, a Magyarhoni Földtani Társulat kezdeményezésére készült.







